

***Análisis espacial por medio de tecnología SIG en la zona sur del embalse de  
Tominé: Municipio de Guatavita***

***Presentado por:***

***Sergio Esteban Vargas Cubillos***

***Director:***

***José Luis Socarras Pimienta***

***Trabajo de grado presentado como requisito parcial***

***para obtener el título de arqueólogo***

***Universidad Externado de Colombia***

***Facultad de Estudios del Patrimonio***

***Programa de Arqueología***

***Bogotá D.C***

## **TABLA DE CONTENIDO**

<b>TABLA DE CONTENIDO .....</b>	<b>2</b>
<b>TABLA DE MAPAS .....</b>	<b>4</b>
<b>TABLA DE ILUSTRACIONES .....</b>	<b>5</b>
<b>INDICE DE TABLAS.....</b>	<b>6</b>
<b>AGRADECIMIENTOS.....</b>	<b>7</b>
<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>8</b>
<b>ANTECEDENTES .....</b>	<b>11</b>
<b>1.Trabajos en el área Muisca .....</b>	<b>11</b>
1.1. <i>Investigaciones en el altiplano Cundiboyacense</i> .....	12
1.2. <i>Investigaciones en Guatavita</i> .....	18
<b>2.Trabajos de Análisis espaciales .....</b>	<b>19</b>
2.1. <i>Surgimiento de los análisis espaciales</i> .....	20
2.2. <i>Investigaciones nivel mundial</i> .....	23
2.3. <i>Trabajos nacionales</i> .....	25
<b>3.Aplicación de tecnologías SIG.....</b>	<b>26</b>
3.1. <i>Aplicación de los SIG en arqueología</i> .....	26
3.2. <i>Trabajos internacionales</i> .....	28
3.3. <i>Aplicaciones a nivel nacional</i> .....	30
<b>MARCO TEORICO.....</b>	<b>33</b>
<b>1.Análisis espaciales .....</b>	<b>34</b>
<b>2.Patrones de asentamiento .....</b>	<b>39</b>
<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>46</b>
<b>1.Revisión documental.....</b>	<b>46</b>
1.1. <i>Documentos históricos y fuentes bibliográficas</i> .....	46
1.2. <i>Material cartográfico</i> .....	49
<b>2.Trabajo de campo .....</b>	<b>52</b>
2.1. <i>Medio de registro</i> .....	52
2.2. <i>Metodología de recolección</i> .....	53
2.3. <i>Clasificación de la información</i> .....	55

<b>3. Análisis de datos .....</b>	<b>56</b>
<b>3.1. Digitalización de la información .....</b>	<b>57</b>
<b>3.2. Organización de los datos .....</b>	<b>58</b>
<b>3.3. Generación y organización de mapas y productos finales .....</b>	<b>59</b>
<b>Zonas de ocupación en el valle del río Tominé .....</b>	<b>63</b>
<b>La producción en Guatavita .....</b>	<b>77</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>80</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>83</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>95</b>
<b>Anexo 1 Tabla de datos .....</b>	<b>95</b>

## **TABLA DE MAPAS**

<b>Mapa 1 Proyecto Guatavita .....</b>	<b>60</b>
<b>Mapa 2 Densidad cerámica .....</b>	<b>61</b>
<b>Mapa 3 Cobertura Vegetal .....</b>	<b>62</b>
<b>Mapa 4 Total de material Guatavita Desgrasante Tiesto .....</b>	<b>63</b>
<b>Mapa 5 Mapa general del proyecto .....</b>	<b>64</b>
<b>Mapa 6 Sitios de concentración cerámica .....</b>	<b>65</b>
<b>Mapa 7 Sitios de concentración lítica.....</b>	<b>66</b>
<b>Mapa 8 Cobertura vegetal.....</b>	<b>67</b>
<b>Mapa 9 Hillshades .....</b>	<b>69</b>
<b>Mapa 10 Pendientes .....</b>	<b>70</b>
<b>Mapa 11 total material reciente .....</b>	<b>72</b>
<b>Mapa 12 Total material GDT .....</b>	<b>73</b>
<b>Mapa 13 Total material arrastrado .....</b>	<b>74</b>
<b>Mapa 14 Total material Desgrasante Gris .....</b>	<b>75</b>
<b>Mapa 15 Densidad de material cerámico .....</b>	<b>77</b>
<b>Mapa 16 Densidad de material lítico.....</b>	<b>79</b>
<b>Mapa 17 Zonas de potencial arqueológico en el valle del rio Tominé.....</b>	<b>81</b>



## **TABLA DE ILUSTRACIONES**

<b><i>Ilustración 1 Andes Centrales Cacicazgos Prehispánicos y Jurisdicciones Coloniales. Tomado de Herrera, M (2006) .....</i></b>	<b><i>12</i></b>
<b><i>Ilustración 2 Fotografía aérea antiguo pueblo de Guatavita .....</i></b>	<b><i>50</i></b>
<b><i>Ilustración 3 Fotografía aérea zona sur embalse de Tominé .....</i></b>	<b><i>51</i></b>
<b><i>Ilustración 4 Estructura en ruinas 1 .....</i></b>	<b><i>68</i></b>
<b><i>Ilustración 5 Estructura en ruinas 2 .....</i></b>	<b><i>68</i></b>
<b><i>Ilustración 6 Estructura en ruinas 3 .....</i></b>	<b><i>68</i></b>
<b><i>Ilustración 7 Mina de carbón .....</i></b>	<b><i>78</i></b>

## **INDICE DE TABLAS**

<b>Tabla 1 Ejemplo ficha de registro .....</b>	<b>53</b>
<b>Tabla 2 Material cerámico.....</b>	<b>76</b>
<b>Tabla 3 Cronología relativa .....</b>	<b>76</b>

## **AGRADECIMIENTOS**

*Durante este largo proceso que fue el desarrollo y la escritura de este proyecto de grado hubo mucha gente, diría que demasiada, que estuvo pendiente y apoyándome para que este proceso llegara a un final adecuado y en serio les agradezco mucho por esa misma razón. Pero son tantos que no los nombrare a todos, aunque si debo recalcar mis agradecimientos a los estudiantes y a los profesores de la carrera de arqueología que me brindaron su apoyo durante la temporada de campo de esta investigación durante el mes de Octubre del año 2016.*

*Además de eso debo agradecer puntualmente a las personas que más me han apoyado y acompañado en este proceso, los cuales serían mis padres, German Vargas López y Mireya Cubillos Medina, quienes me brindaron la posibilidad de estudiar esta carrera y siempre han deseado lo mejor para mí. Así como a mi pareja Sara Lucia Torres Castañeda, quien diría ha sufrido y vivido tanto como yo este largo proceso, y le agradezco por su paciencia, su apoyo y ayuda en todos los momentos que se han vivido durante esta investigación.*

*Y por último me gustaría agradecer a la institución que me permitió estudiar tan maravillosa carrera, junto a los profesores que han acompañado este proceso casi desde el principio y siempre se han mostrado dispuestos a ayudar y a colaborar a todos los estudiantes. Y de la misma manera mencionar el proyecto en el cual se enmarca esta investigación, el cual surgió como un proyecto presentado por estudiantes de la carrera a una convocatoria del ICANH, y que me permitió tener un tema y un proyecto para poder desarrollar esta investigación y proyecto de grado.*

*Ahora si para terminar debo decir gracias a todos mis amigos, tanto dentro como fuera de la universidad que siempre han estado pendientes de este proceso, y que me han molestado y molestado para que por fin le dé un final adecuado a todo esto y pueda seguir con lo que me depare mi vida profesional.*

## **INTRODUCCION**

*Una de las zonas más importantes en los estudios arqueológicos dentro del territorio Colombiano es el altiplano Cundiboyacense. Dentro de esta zona se han realizado investigaciones que abarcan desde el periodo pre cerámico, hasta la época republicana, pasando por los periodos Herrera, Muisca y colonial (Broadbent, 1971. Langebaek, C. H. 1987. Boada, A. M. 1987.1988. Correal. U. G, 1990. Van der Hammen, T. Correal, U. G. & Van Klinken, G. J. 1990. Correal, U. G. 1993, Salge, M. 2005. Langebaek, C. 2012. Langebaek, C. H., Jaramillo, A., Aristizábal, L., Bernal, M., Corcione, M. A., Mendoza, L. F., & Zorro, C. 2015. Arguello, P. 2016). Así mismo se han investigado temáticas tan variadas en diferentes áreas del altiplano como la subsistencia, las dinámicas de comercio y la organización política entre otras.*

*Dentro de esta zona se encuentra el área de Guatavita, a la cual se le ha dado un cierto grado de importancia gracias a las crónicas y a los relatos etnohistóricos, en donde se menciona la calidad y la importancia del trabajo orfebre presente en esta zona (Simón, P. 1961) y la cual es el área en la que se centra esta investigación.*

*A pesar de la mención de este tipo de producción metalúrgica, aún se desconocen muchos de los factores que se veían involucrados en estos contextos. Por esta razón el proyecto “Territorios de producción en el altiplano cundiboyacense: Fase 1, prospección arqueológica en el municipio de Guatavita” busca dar cuenta de los diferentes factores que se ve involucrados en este proceso de producción, y el contexto que envuelve a toda esta sociedad.*

*Como parte de este proyecto mayor, esta investigación busca el identificar y delimitar las posibles áreas de ocupación en la zona de estudio y así determinar cuáles de estas poseen un mayor potencial arqueológico para futuras investigaciones. Para llevar a cabo este objetivo se propusieron ciertas metas a cumplir, las cuales guiaron la investigación al cumplimiento de este. Estas fueron: Identificar el área de estudio y sus antecedentes a partir de una revisión bibliográfica, realizar un reconocimiento general del municipio de Guatavita en el área aledaña al embalse de Tominé en su zona sur, y digitalizar y analizar la información recolectada en campo para el desarrollo de*

*cartografías a partir de un Sistema de Información Geográfico (SIG). Los cuales se desarrollan o se evidencian a lo largo de este documento.*

*Para llevar a cabo esta etapa inicial del proyecto a mayor escala, se optó por una metodología regional en la cual se revisó de manera general un área delimitada, con la ayuda de los estudiantes y los docentes de la carrera de arqueología de la Universidad Externado de Colombia. La revisión se llevó a cabo por medio de pozos de sondeo y de recolecciones superficiales, junto con un registro en GPS de cada uno de los puntos revisados. De este trabajo de campo surgieron dos cúmulos de información significativos, una es la información espacial recolectada por medio de los GPS y de la revisión del paisaje y la otra es la información material que consta principalmente de los materiales recolectados y su posterior análisis y clasificación.*

*Todo esto se realizó con el fin de que esta investigación proporcione una base técnica para el desarrollo del proyecto en el que se encuentra enmarcada, por medio de diferentes elementos como lo son: Áreas de concentración de material, análisis de elevación del terreno y zonas de potencial para investigación. Pero más allá de su utilidad en un proyecto mayor en el que se encuentra enmarcada, esta investigación permite tener una idea más clara de los sitios a estudiar en futuras investigaciones, ya sea por presencia de material o por potencial de hallazgo según su ubicación espacial, además que consiste en un aporte a la arqueología del altiplano, permitiendo abrir nuevas posibilidades de estudio debido a la falta de conocimiento que existía en la distribución poblacional de esta zona en particular.*

*Este documento busca presentar de forma ordenada y clara esta investigación, mostrando a mayor detalle cada uno de los pasos que se dieron para su desarrollo y cuáles fueron los resultados y las conclusiones que esta arrojaron. Para iniciar el texto se presentara una contextualización por medio de los antecedentes del tema y de la zona de trabajo, permitiendo que se entienda el porqué de la dirección que tomo la investigación, así mismo se dará un contexto teórico de las herramientas y los análisis que se implementaron. Para finalizar esta parte inicial o introductoria con una*

*explicación detallada de la metodología que se implementó tanto en campo como durante los procesos posteriores de manipulación y análisis de la información.*

*Con la investigación contextualizada y explicada en su mayoría se presentaran en este documento las interpretaciones y los resultados que arrojaron los análisis realizados a la información tanto espacial como material. Para al final presentar las conclusiones que esto nos deja así como las recomendaciones que se puedan dar para futuras investigaciones.*

## **ANTECEDENTES**

*Para dar inicio con la investigación fue necesario realizar antes una revisión de antecedentes, en la que se incluyeron tres grandes temáticas. Primero se revisaron los trabajos realizados dentro del área Muisca y con qué enfoque se plantearon, con el fin de tener una base sobre las investigaciones en el área. Seguido de esto se abordó el tema de los análisis espaciales, buscando los primero trabajos en esta temática, y pasando de las investigaciones internacionales hasta las nacionales. Por último se investigó como ha sido la aplicación de los sistemas SIG en la arqueología, y en qué tipo de investigaciones se han aplicado tanto de forma internacional como nacional.*

### **1. Trabajos en el área Muisca**

*Los Muiscas son uno de los grupos indígenas más conocidos dentro del territorio nacional debido a los registros de la época colonial, los cuales se dieron gracias a la importancia que demostraba esta sociedad tanto por extensión como por organización. A inicios del siglo pasado la mayoría de la información acerca de este grupo provenía de registros históricos y estudios etnohistóricos, mientras que existían pocos trabajos arqueológicos que se centraran en esta área. Ausencia que cambio debido al creciente interés que se vio en el área durante el siglo pasado, y a la velocidad con que se llevaron a cabo un gran número de investigaciones en diferentes campos de la arqueología por todo el altiplano. (Langebaek, C. H. 1987. 2000. Drennan, 2008. Arguello, P. 2016).*

*El área Muisca posee una extensión de 200km<sup>2</sup> aproximadamente de extremo a extremo, la cual se encuentra ubicada sobre la Cordillera Oriental en lo que se conoce como el altiplano Cundiboyacense (Ilustración 1). Dentro de las investigaciones realizadas dentro de esta área se puede ver una división en cuanto a los periodos de ocupación de los que se tiene registro, en donde el periodo Muisca es el periodo que más se ha estudiado en el altiplano debido a su magnitud espacial. Dentro del altiplano también se han realizado investigaciones sobre los primeros pobladores de la sabana quienes se pueden clasificar como cazadores*

recolectores, y sobre el periodo de ocupación inmediatamente anterior al Muisca denominado como periodo Herrera. (Drennan, 2008)



Ilustración 1 Andes Centrales Cacicazgos Prehispánicos y Jurisdicciones Coloniales. Tomado de Herrera, M (2006)

### 1.1. Investigaciones en el altiplano Cundiboyacense

Dentro del altiplano Cundiboyacense se han realizado investigaciones que comprenden desde la época pre cerámica hasta el periodo republicano. Por esta razón se presentaran algunas de las investigaciones más relevantes en



*esta zona que se encuentren relacionadas con el objetivo que busca la presente investigación, esto con el fin de tener una base sólida para entender los patrones de asentamiento y las diferentes actividades de producción que se han dado a través del tiempo en el altiplano.*

*Las primeras investigaciones que se presentaran en este punto son aquellas que centraron su tema de estudio en la época pre-cerámica. Dentro de esta línea de investigación los investigadores más relevantes son Thomas Van Der Hammen y Gonzalo Correal, cuyos trabajos abarcan todo el altiplano desde las zonas más representativas para este periodo como lo son los abrigos rocosos del Tequendama y el Abra y Aguazuque hasta zonas como Nemocón, Tibitó y Chía entre otras (Correal, U. G, 1990. Van der Hammen, T. Correal, U. G. & Van Klinken, G. J. 1990. Correal, U. G. 1993). Los aportes que han brindado estos trabajos se centran en las primeras fechas de ocupación humana en la zona del altiplano, así como información sobre su comportamiento ya fuera social o cotidiano.*

*Dentro de la información más relevante que presentan estas investigaciones para el tema tratado en este documento, se encuentran los análisis líticos realizados dentro de estas, los cuales permiten identificar las tradiciones líticas que se registran dentro del territorio del altiplano. Estas tradiciones son principalmente dos, las cuales son las tradiciones Tequendamiense y Abriense, que reciben sus nombres por los sitios en donde se realizaron los más importantes hallazgos de cada una. (Hurt, W. R., Van Der Hammen, T., & Correal, U. G. 1972. Correal, U. G, 1990. Van der Hammen, T. Correal, U. G. & Van Klinken, G. J. 1990. Correal, U. G. 1993)*

*La información que facilitan estas investigaciones se centran en elementos como las materias primas de las cuales se pueden realizar artefactos líticos, y que tipo de artefacto puede ser fabricado dependiendo del material utilizado o la tradición a la que pertenecen. También se puede encontrar información acerca*

*de la temporalidad que manejaba cada una de las tradiciones líticas mencionadas anteriormente, dando a entender que en una etapa temprana en el altiplano se podían encontrar tanto la tecnología Tequendamiense como la Abriense al mismo tiempo, mientras que en épocas más recientes solo perduro la tecnología Abriense. (Aceituno, 2006)*

*A través de los años la tecnología Abriense se refinó cada vez más hasta presentar herramientas mejor trabajadas y que presentaban varios usos, tales como raspadores, cortadores, punzones y manos de moler entre otros. Este tipo de herramientas pudo ser asociado con los inicios de los procesos agrícolas y los primeros asentamientos fijos de los grupos humanos en el altiplano. (Hurt, W. R., Van Der Hammen, T., & Correal, U. G. 1972).*

*Con el final de esta época pre cerámica cerca del 400 AC se empezó a dar una creciente producción cerámica y una intensificación de producción agrícola, lo que dio inicio a un nuevo periodo de ocupación conocido como el periodo Herrera (Peña, 1991. Drennan, 2008). Llamado de esta manera debido al sitio donde se hallaron los primeros materiales asociados con esta época, descrito por Sylvia Broadbent (1971) en su trabajo alrededor de la Laguna la Herrera en Mosquera Cundinamarca. Trabajo que llenó un vacío en la cronología del altiplano entre el periodo pre cerámico y el Muisca temprano, el cual ya había sido planteado por algunos autores con anterioridad. (Peña, 1988)*

*Sobre el periodo Herrera se han realizado una gran cantidad de trabajos a lo largo del altiplano Cundiboyacense, en donde se ha visto el proceso de transición y complejización de las sociedades agro-alfareras de la zona. Mucha de la información que hay de este periodo se dio por medio de trabajos en los que se estudia los diferentes periodos agro-alfareros en el altiplano, incluyendo de esta forma información sobre los dos sub periodos Muiscas, el temprano, y el tardío. (Peña, 1988. Peña, 1991 Castaño, 1991. Rodríguez, J. V., & Toro, A. C. 2008)*

*El principal trabajo con relación a este periodo fue el realizado por Sylvia Broadbent (1971) en el municipio de Mosquera, más precisamente en la laguna de la Herrera. En este trabajo se presentó la descripción de una gran variedad de cerámicas encontrada a los alrededores de la laguna, junto con la presentación del contexto general de la zona y su potencial arqueológico gracias a factores como clima, posición, y evidencias encontradas anteriormente. Así mismo se presentaron los diferentes sitios que se estudiaron en la zona junto con el material encontrado en cada uno y una breve descripción de su contexto, para luego dar pie a una discusión en la cual relacionando los diferentes tipos de cerámica se da cuenta de varios momentos de ocupación en la zona. Esto permitió generar una cronología del sitio y una secuencia de ocupación, a partir de la cual se generó posteriormente el periodo Herrera como un espacio de tiempo intermedio entre las sociedades cazadoras recolectoras y la aparición de los grupos Muisca.*

*Con la aparición de este periodo empezaron a surgir estudios que se centraban en caracterizar los diferentes aspectos que lo rigieron, un buen ejemplo de esto es el trabajo realizado por Paul de Paepe y Marianne Cárdales (1990). Investigación en la cual se buscó identificar las características físicas y químicas de las cerámicas típicas de este periodo, y presentar las implicaciones de este análisis en el conocimiento de la sociedad que vivía durante esta época. Para este fin se presentaron elementos como las diferencias de producción de cerámica en distintos puntos del altiplano, así como las posibles redes de comercio o intercambio debido a la presencia de ciertas cerámicas en áreas donde no se encontraban las materias primas que las conformaban.*

*Por último dentro de la secuencia de ocupación del altiplano antes de la llegada de los españoles, tenemos el periodo Muisca el cual se estima se dio en el año 1200 AP y se caracterizó por una creciente producción agrícola y alfarera, junto con la innovación de técnicas en estos ámbitos y la complejización social*

*(Cárdenas, T, Cleef, A, & Cortés, A. 1996. Drennan, 2008). Para el estudio de este periodo los investigadores plantearon una división en dos periodos: Muisca temprano y Muisca tardío, subdivisión dada principalmente por una secuencia cronológica basada en las diferentes cerámicas encontradas en el altiplano. (Langebaek, C. 2008. Argüello, P. 2015)*

*A pesar de que este periodo es uno de los más importantes en la historia del país debido a la complejidad que logro alcanzar la comunidad Muisca, aún existen una gran cantidad de elementos y zonas por estudiar o en las que se puede profundizar su estudio. (Archila, 1986. Drennan, 2008.). Dentro de los trabajos que se han realizado en esta área se pueden hallar una gran variedad de temas, entre los que se encuentran: estudios de festejos, análisis detallados de líticos, cerámicos u óseos, estudios de los patrones de asentamiento, entre otros.*

*De estos temas los más relacionados con los objetivos de esta investigación son los de patrones de asentamiento, y los estudios relacionados con diferentes tipos de producción, es decir trabajos relacionados directamente con artefactos como cerámicas, líticos o textiles entre otros. Estos trabajos presentan una base de los sitios y las problemáticas estudiadas hasta el momento en estos temas, permitiendo así tener claro cuáles son los elementos a revisar en cada uno de estos, y usarlos como una guía para el desarrollo de las problemáticas de esta investigación.*

*Dentro de los trabajos relacionados con patrones de asentamiento en el altiplano podemos encontrar investigaciones como la realizada por Ana María Boada (1987) en el municipio de Samacá en Boyacá, en la cual se presenta la configuración y organización de un asentamiento específico hallado durante un proyecto mayor que abarca todo el valle de Samacá. En esta investigación se hace referencia a elementos como la ubicación de los asentamientos en relación con la geomorfología y el ecosistema de la zona y como estas*

*decisiones de ubicación se veían reflejadas en beneficios para las poblaciones. La investigadora en este trabajo se centra en un asentamiento en particular, en el cual evidencia el aterrasamiento de terrenos elevados ya sea para la construcción de vivienda o para la generación de zonas agrícolas artificiales.*

*También se pueden ver trabajos como el realizado por Marianne Cárdales de Schrimpf, (1981) en el cual la autora se centra en realizar una revisión de los diferentes momentos de ocupación de la zona de Zipaquirá, junto con la distribución de la población en cada periodo. También existen investigaciones como la realizada por Fernando Bernal Ruiz (1990) en el municipio de Funza y sus inmediaciones. En la cual el investigador intenta ubicar las diferentes zonas del cacicazgo de Bogotá dentro del área de estudio a partir de registros escritos y diferentes investigaciones realizadas anteriormente, y posterior a esto se centra en la producción agrícola que se puede ver en las zonas mencionadas y la importancia que esta tenía, viendo así cómo se relaciona esta investigación con los trabajos centrados en temas de producción.*

*Y en cuanto a los estudios realizados sobre temas de producción, se pueden ver diferentes tipos de trabajos, entre los que están caracterizaciones de material, ya sea cerámico, lítico, textil o agrícola, estudios centrados en las técnicas y tecnologías involucradas en su fabricación o investigaciones sobre las funciones que se les dan a estos artefactos.*

*Un ejemplo de estos trabajos es el realizado por Carl Langebaek (1987), en el cual se centra en el estudio de un tipo cerámico específico, y su importancia y distribución dentro del territorio del altiplano. Dentro de este trabajo el autor se centra en el tipo cerámico Guatavita Desgrasante Tiesto (GDT) el cual describe de forma estilística, técnica y funcional, para continuar con su distribución a lo largo del altiplano, y ahondar en las funciones para las que se usaba y como se asociaba con diferentes factores sociales dentro del altiplano y más exactamente dentro del cacicazgo de Guatavita.*

*También se pueden encontrar investigaciones como la realizada por Roberto Lleras (2000) en la cual trata el tema de la orfebrería dentro del territorio Muisca, mencionando los registros que se tienen de este tipo de producción en investigaciones tanto arqueológicas, como históricas y etnohistóricas. Además de esto menciona el tema de la producción orfebre dentro del territorio muisca y como esta se encontraba distribuida*

*Con este tipo de investigaciones como antecedentes, se tiene una idea de cómo están organizados y distribuidos los diferentes tipos de hallazgos que se pueden llegar a encontrar.*

## **1.2. Investigaciones en Guatavita**

*Dentro del altiplano se encuentra el municipio de Guatavita, el cual debido a diferentes relatos de la época colonial, es conocido por ser uno de los centros rituales más importantes del cacicazgo muisca. Una de las razones de esta fama es la mención que se hace en las crónicas de la abundante cantidad de oro que poseían, y como está la usaban para la realización de piezas de orfebrería, ya fueran destinadas para ofrendas dentro de la laguna de Guatavita o para intercambios con otros grupos. (Simón, P. 1961. Langebaek, C. H. 1985)*

*Un esbozo de la importancia que tenía este cacicazgo se puede ver en el documento realizado por Pablo Fernando Pérez (1990), en el cual a partir de documentos históricos y de la información recolectada por trabajos arqueológicos, hace primero una delimitación de todo el terreno que abarcaba el cacicazgo, y cuáles eran los pueblos que le respondían a este. Así mismo menciona los principales productos que este cacicazgo fabricaba y aportaba a otras zonas del altiplano.*

*Pero más allá de este conocimiento adquirido por las crónicas históricas se han realizado unos cuantos proyectos en el municipio, con el fin de poder entender*

*mejor las dinámicas sociales, religiosas y económicas que las crónicas describen. Una de las primeras investigaciones arqueológicas realizadas en este municipio fue la de Silvy Broadbent (1963), en la cual hace referencia al hallazgo de posibles construcciones megalíticas en la vereda de Tominé de Indios. A partir de lo cual explora cuales son los posibles usos de estas construcciones, al final sin poder concluir de manera concreta para que se usaban, siendo la hipótesis más aceptada por la autora el de tumbas que fueron saqueadas previamente.*

*En cuanto a estudios más recientes, en la zona se encuentra la investigación realizado por Quintero (2013) alrededor de la laguna de Guatavita, la cual buscaba corroborar la importancia ritual que se le atribuye a esta zona. Pero la investigación arrojo una muy baja densidad de material a los alrededores de la laguna, generando la duda si es correcta la presunción que se tiene sobre esta zona como un sitio de importancia ritual.*

*A parte de estos dos trabajos dentro del actual municipio de Guatavita no se han realizado muchas más investigaciones, pero en lo que se consideraba el área completa del cacicazgo de Guatavita si ahí registro de varios trabajos (Broadbent 1965, Parra Rojas, 1969, Botero García 2006; Jaramillo 2015; Leguizamón, Lozada, Navarro, 2015). La cantidad de estas investigaciones no es mucha y no arrojan mucha información sobre la ubicación principal del pueblo de indios, lo cual deja el municipio de Guatavita como una zona con potencial para futuros estudios en los que se pueda corroborar o desmentir la importancia del cacicazgo de Guatavita*

## **2. Trabajos de Análisis espaciales**

*Los análisis espaciales son un conjunto teórico surgido dentro de la geografía con el fin de entender mejor el espacio, así como las relaciones que se pueden encontrar dentro de este, ya sea entre factores naturales como las fuentes de agua o la vegetación de una zona, o entre el ser humano y todo aquello que lo rodea. Debido*

*a la utilidad de este tipo de acercamientos fue acogido por otras disciplinas, ya que presentaba a la oportunidad de incluir el factor espacial como un elemento clave en sus estudios, entre las disciplinas que acogieron este tipo de estudios se encuentran, la psicología, la sociología y aquella que nos compete en este documento la arqueología. (Ashmore, W. 2002. Madrid, A., & Ortiz, L. 2005)*

## **2.1. Surgimiento de los análisis espaciales**

*Los análisis espaciales surgieron principalmente para el uso de la geografía, pero en la disciplina arqueológica su adaptación se llevó a cabo a mediados de la década de los 60s. Las primeras teorías en los análisis espaciales, se centraban en el reconocimiento del paisaje y de las estructuras geomorfológicas, la mayoría de las veces sin tener en cuenta el aspecto social y humano que se encontraba en el espacio. (Ashmore 2002. Kintigh, K. W, & Ammerman, A. J. 1982) Esto se veía principalmente en la disciplina geográfica, pero con el creciente interés de disciplinas sociales como la antropología, la sociología y en particular en este caso la arqueología, se empieza a ver un cambio en el enfoque que se le da a estos análisis (Ashmore 2002. Orejas 1995). Con los puntos de vista de estas nuevas disciplinas interesadas en los análisis espaciales, empezó a surgir un creciente interés por el factor social y humano, y ver como este influía en las dinámicas y cambios presentes en el paisaje. (Ashmore 2002. HRIBAN 2013. Orejas 1995)*

*Esta nueva perspectiva en los análisis espaciales abrió todo un nuevo mundo de opciones para las investigaciones, dentro del ámbito arqueológico permitió que se generaran nuevas formas de ver el espacio y de relacionarlo con sus habitantes en el pasado. Con el paso de los años y la utilidad que presentaron este tipo de análisis, los arqueólogos empezaron a generar técnicas y teorías propias para abordarlos, permitiendo así que estos empezaran a cubrir la información necesaria para la disciplina.*



*Dentro de estas nuevas formas de ver el paisaje surgen dos perspectivas bastante interesantes, una que se define como análisis intra-sitios y otra que definen como análisis regionales. En estas dos perspectivas podemos ver como los análisis espaciales se pueden manejar en escalas muy amplias, ya que en el caso de los análisis intra-sitios se está hablando de una perspectiva micro en la cual se estudian espacialmente pequeñas áreas, como lo son unidades de vivienda o áreas de producción (Ashmore 2002. Salisbury & Keller 2009). Mientras que los análisis regionales como lo dice su nombre se centran en áreas amplias y de una gran cobertura, en donde se pueden ver patrones en el espacio e influencia a gran escala de los actores humanos en este (Salisbury & Keller 2009)*

*Ahora bien a pesar del surgimiento de aspectos teóricos como los mencionados anteriormente, el proceso que se dio para que estos surgieran fue bastante largo. Esto se debe a que la asimilación del factor social en los análisis espaciales no fue algo que se diera de un momento a otro, si no que fue un proceso tedioso y pausado en el que se buscaba realizar una integración coherente de estos dos elementos (Hriban, Ashmore 2002). Al final se puede ver como estos dos elementos se integran, a pesar de que en muchos casos existieron investigadores que se oponían a la idea de unir el factor social a las investigaciones (Ashmore 2002). El resultado de esta integración, se puede ver en el hecho de que el espacio se deja de ver como algo estático y pasa a ser algo cambiante y en movimiento. Así como un actor que influye y genera cambios en la sociedad, algo que también se ve desde la perspectiva contraria en donde la sociedad influye y genera cambios en su espacio (Ashmore 2002. HRIBAN 2013. Orejas 1995)*

*Gracias a esto se planteó una relación de cooperación y dependencia entre el espacio y la sociedad, en donde cada autor puede empezar a generar puntos de vista teóricos para acercarse a estos dos elementos. Permitiendo así diferentes formas de ver esta relación, ya sea a partir de escalas diferentes o de*

*determinadas preguntas de investigación, sin dejar de lado la esencia de la arqueología que es entender el comportamiento y las dinámicas de las sociedades del pasado. Y de igual forma entender que la integración de otras disciplinas para generar conclusiones más acertadas es necesaria, esto en muchos casos donde la arqueología no posee la experiencia ni el conocimiento técnico que poseen esas otras disciplinas (Ashmore 2002. HRIBAN 2013. Orejas 1995)*

*Pero no solo la parte social se encuentra en estas nuevas perspectivas teóricas, también se empieza a ser consciente de la dificultad de asociar el espacio con la temporalidad, por lo que surgen también propuestas para estudiar las diferencias temporales a partir del espacio. Dentro de estas propuestas se presentan formas de ver el tiempo en diferentes escalas y asociarlos con ciertos elementos, como lo pueden ser los tiempos de uso de determinados espacios, el reusó de un área para diferentes actividades o los intervalos de tiempo en los que puede ser ocupada un área. Pero todo esto basándose en la premisa que el tiempo es un elemento equiparable pero totalmente diferente del espacio, lo cual permite ubicarlos como los dos ejes de un plano cartesiano en el que se pueden ubicar acontecimientos y procesos de manera precisa (Wandsnider 1992, HRIBAN 2013)*

*Actualmente los análisis espaciales en la arqueología se pueden considerar un elemento esencial en muchos casos, debido a la importancia que tiene el factor espacial en cualquier estudio arqueológico. Además que se puede ver como este tipo de análisis se usa para estudios cada vez más variados, donde podemos encontrar desde preguntas sobre el uso temprano del fuego en los homínidos, hasta el uso de estos análisis para ubicación de sitios a partir de los registros escritos, pasando por los estudios centrados en la ubicación y referenciación de sitios arqueológicos a partir del trabajo de campo y el material encontrado (Alperson-Afil, N. 2017. Bevan, A., & Lake, M. 2016. Murrieta-Flores,*

*P., & Gregory, I. 2015), el cual específicamente es el tipo de análisis espaciales que nos compete dentro de este proyecto.*

## **2.2. Investigaciones nivel mundial**

*A nivel mundial este tipo de análisis han sido implementados en temas muy diversos y se han llevado a cabo por medio de diferentes acercamientos metodológicos, lo cual permite ver la utilidad de este tipo de análisis en diferentes tipos de investigaciones. En este apartado se presentaran aquellos trabajos relevantes para el desarrollo de la investigación, permitiendo así entender cuál es el trasfondo que poseen estos análisis con relación a los objetivos de este trabajo.*

*Primero se debe recalcar que dentro de la arqueología no existe un límite temporal para la utilización de este tipo de análisis, ya que se pueden encontrar investigaciones que se centran en épocas muy antiguas de hace cientos de años u otras que estudian situaciones recientes que sucedieron solo hace décadas. Ejemplos de esto son trabajos como el de Harmon, Leone, Prince y Snyder (2006) el cual se centra en el estudio de dos plantaciones en el estado de Maryland, Estados Unidos, que datan de mediados del siglo XVIII. Y trabajos como el realizado por Rifkin (2007), el cual se centra en el entendimiento de las lenguas modernas a través de las tribus que las originaron, y como sus ubicaciones y movimientos fueron de importancia para esto.*

*Esta diversidad y variabilidad no solo se ve en el ámbito temporal de las investigaciones, también se puede ver en la forma en la que se aplica este tipo de análisis. Ya que podemos encontrar trabajos que tocan perspectivas centradas en la organización, es decir buscan entender cuál fue la ubicación espacial de un grupo humano y que elementos geográficos influyeron en esta. (Navarro, C. Passmore, D. & Davis, B. 1991. Fumanal, M. P. & Ferrer, C. 1998. Usselman, P. 2006, Caria, M. 2007 Saligny, L et all 2014). Este tipo de investigaciones son una base importante para esta investigación, ya que*

*permiten entender cuáles son los factores más influyentes a la hora de determinar la ubicación de grupos humanos, ya sean factores climáticos, de terreno o de recursos.*

*Otra de estas perspectivas se centra en la influencia de los factores naturales en el registro arqueológico, es decir cuál es influencia del medio ambiente, la geología y la geomorfología en el registro arqueológico y su conservación. (Chao, R. B., Alberti, A. P. & Casais, M. C. 1998). Ayudando a entender que materiales y artefactos se pueden conservar en determinados ambientes, y en qué zonas es más viable hallar el material arqueológico. Y por último también se pueden encontrar investigaciones en las que el factor espacial es solo un medio para responder preguntas de un índole más social e inmaterial, o para probar nuevas tecnologías y comprobar su utilidad y efectividad en campo. En el caso de las preguntas se refiere a que se centran en elementos de la sociedad como su lenguaje o las actividades que realizaban en su cotidianidad. (Harmon et al, 2006. Rifkin, 2007)*

*Para finalizar este apartado cabe decir que los análisis espaciales han ayudado en gran medida a mejorar y ampliar el conocimiento arqueológico, debido a la versatilidad y a la cantidad de elementos que puede manejar. Los nombres más comunes que se le dan a estos análisis dentro de la disciplina son: arqueología del paisaje que como indica se centra en la relación de las sociedades con el paisaje adyacente, y la geo-arqueología que busca entender como afectaron los cambios del medio ambiente a las sociedades. Estas dos ramas de la arqueología son las que más se identifican con los análisis espaciales, pero de igual manera en casi cualquier tipo de investigación se puede hacer uso de esta herramienta analítica. Esto se puede ver con el hecho de que dentro de la arqueología los análisis espaciales se pueden encontrar dentro de investigaciones de arqueología regional, trabajos específicos de sitio, análisis de producción o incluso en estudios de patrones de asentamiento.*

### **2.3. Trabajos nacionales**

*Dentro del territorio nacional también se empezaron a utilizar estos análisis, pero como ha sucedido con muchos de los aspectos teóricos de la disciplina en el pasado, esta perspectiva se tardó en llegar al país. A pesar de esto fue algo que tuvo una buena acogida dentro de los investigadores nacionales, generando una gran variedad de investigaciones que implementaron estos análisis.*

*Dentro de los trabajos que podemos encontrar está el realizado por Bermúdez (2010), el cual trata el tema de los procesos geomorfológicos y como estos afectan a los contextos arqueológicos. Llevando a preguntarse si los procesos micro geomorfológicos cambian demasiado el paisaje, generando que los datos para el análisis de las variables arqueológicas no sean válidos. También están trabajos como el de Aceituno y Loaiza (2006) en donde se buscó identificar el uso de recursos naturales por parte de grupos cazadores recolectores, entre el final del Pleistoceno y mediados del Holoceno en la zona del cauca medio.*

*Otro de los trabajos que utilizan este tipo de análisis es el realizado por Mora (2011), en el cual busca dar cuenta de la distribución espacial de las zonas de habitación de producción agrícola dentro del bajo Rio San Jorge en el caribe colombiano. Dentro de estos trabajos también se pueden ver perspectivas nuevas como el trabajo realizado por Cruz (2015) en el cual se busca identificar los espacios de actividad y las diferencias sociales en una hacienda de la Sabana de Bogotá a partir del registro material y documental.*

*Estos son algunos ejemplos de lo que ha empezado a trabajarse los últimos años en el país, ya que actualmente más investigadores encuentran la utilidad y la conveniencia de usar análisis espaciales dentro de sus investigaciones. Que junto con la implementación de nuevas tecnologías, tanto de recolección de información como de análisis de datos, permiten explorar de formas nuevas y*

*diferentes problemáticas que anteriormente no se consideraban a la hora de investigar.*

### **3. Aplicación de tecnologías SIG**

*Los Sistemas de Información Geográficos (SIG) son una herramienta relativamente nueva en el ámbito de los análisis espaciales, ya que empezó a implementarse en los últimos 20 a 25 años y ha logrado alcanzar una gran popularidad en las diferentes disciplinas que les han encontrado un uso. Este tipo de herramientas desde su inicios han sufrido cambios ya sean menores o mayores, pero esto se debe a como dice Lock (2001) que los SIG a la larga son un negocio, así que deben estar al día con los avances tecnológicos, y buscar como satisfacer las necesidades de sus clientes potenciales.*

#### **3.1. Aplicación de los SIG en arqueología**

*La arqueología al igual que muchas otras disciplinas se ha ido adaptando a los cambios que se han dado con los años, y uno de los campos en los que se notan estos cambios es en la tecnología y en como los investigadores buscan adaptarse a estos avances. En el caso de los análisis espaciales en arqueología se dejaron atrás las técnicas iniciales de estos, basadas en la observación y revisión de cartografías en físico, y cálculos geométricos y matemáticos sobre estos. Para ser remplazadas por la computación y su gran velocidad de análisis, la cual permitió realizar cálculos estadísticos complejos con una mayor velocidad. Un ejemplo de esto es el mencionado por Kintigh y Ammerman (1982) en donde presentan el uso de herramientas estadísticas para el desarrollo de los análisis espaciales, y como le dan importancia a los avances en computación, mencionando el hecho de que no se debe olvidar que el factor humano es esencial para un interpretación adecuada y confiable de estos análisis. Ya que por más avanzados que sean los programas computacionales no pueden llegar al entendimiento que posee el ser humano, y mencionan como un prueba de esto el hecho de que un humano es quien programa y diseña todos estos elementos.*

*Continuando con este avance tecnológico en las últimas décadas surgió una herramienta de gran utilidad para los análisis espaciales, esta fue los Sistemas de Información Geográficos (SIG). Esta herramienta que a pesar de no estar estrechamente vinculada desde sus inicios con este tipo de análisis, ha demostrado por medio de los usos que le han dado diferentes disciplinas su utilidad e importancia.*

*Lo que hace que estos elementos sean tan compatibles son dos factores específicos, el primero es el hecho de que ambos buscan estudiar y representar elementos geográficos, y el segundo que ambos emplean las representaciones euclidianas. En cada uno de los elementos esas representaciones realizan tareas diferentes, en el caso de los análisis espaciales permiten realizar cálculo de una forma sencilla basándose en el tipo de representaciones que se dan como puntos o líneas, mientras que en los SIG permite precisamente estas representaciones propias de la cartografía (Miller, H. J., & Wentz, E. A. 2003).*

*Dentro de la arqueología esta herramienta ha pasado por varias etapas a través de los años, desde épocas de rechazo y crítica hasta empezar a ser considerada como una herramienta esencial y de gran ayuda. En sus inicios como pasa con muchas nuevas tecnologías sufrió una gran cantidad de críticas debido a que era una herramienta aun en desarrollo, por lo que presentaba errores, falencias y los investigadores que decidían usarlo no tenían un sustento teórico y técnico que permitiera aprovechar su capacidad completa (Witcher, 1999. Lock, 2001)*

*Con el paso de los años y el interés de algunos investigadores en mejorar el uso de esta herramienta dentro de la disciplina, se empezaron a realizar trabajos con el fin de ampliar el conocimiento de los SIG y generar un mejor manejo de esta herramienta. (Witcher, 1999. Lock, 2001) Muchos de estos trabajos se centraron en la exploración de las técnicas de utilización de los SIG,*

*presentando las posibilidades que brinda esta herramienta en la disciplina y las formas en que se pueden analizar diferentes tipos de datos. Junto con este aspecto técnico también presentaban una parte teórica, en la cual se evidenciaba la importancia de que el uso de esta herramienta fuera dirigido por un sustento teórico sólido y coherente.*

*A partir de la relación que se ha dado entre los análisis espaciales y los SIG como se menciona con anterioridad, la arqueología ha aprovechado para aplicar ambos elementos en nuevos estudios y formas de investigación. Se han reconocido principalmente dos tipos de investigaciones en las cuales se aplican los SIG, y en una de ellas va de mano con los análisis espaciales. La primera aplicación de esta herramienta es la gestión del patrimonio, ya que esta ayuda a ubicar y registrar todo lo que se considera como patrimonio arqueológico, facilitando así su cuidado, conservación y estudio. El segundo uso que se le ha dado a los SIG se encuentra relacionado directamente con los análisis espaciales, y es justamente su aplicación en la arqueología espacial, en la cual se ha usado para representar y analizar elementos del paisaje y poder dar cuenta de aspectos organizacionales y económicos de las sociedades que se estudian. (Barceló, J. A., & Pallares, M. 1998. Parcero Oubiña, C., & González Pérez, C. 2007)*

### **3.2. Trabajos internacionales**

*Con la presentación de estos elementos técnicos y teóricos empezaron a surgir cada vez más investigaciones en las que se implementó la herramienta SIG, permitiendo así explorar nuevas temáticas y perspectivas en las que se pudieran implementar esta tecnología. A partir de este punto, investigadores en diversas partes del mundo empezaron a ver su utilidad, y así empezaron a surgir una gran cantidad de trabajos en los que se empezó a implementar esta herramienta.*



*Un ejemplo de esto se puede ver en Suramérica en donde en el año 2013 se realizó una compilación de trabajos, en los cuales se mostraban los usos que se le han dado a los SIG dentro de la arqueología suramericana. Dentro de este volumen se recopilaron investigaciones de diferentes países entre los que están Argentina, Brasil y Chile, habiendo sido todos estos trabajos presentados en un simposio internacional llevado a cabo el año 2004. Dentro del volumen recopilatorio presentado en el 2013 no se pudieron incluir todas las investigaciones expuestas en el simposio, pero sin embargo estas son mencionadas de igual forma. (Figuerero, M. J., & Izeta, A. D. 2013).*

*Dentro de los trabajos que se presentaron en este simposio se pueden encontrar una gran variedad de temáticas, las cuales demuestran la gama de opciones que tienen los arqueólogos para aplicar esta tecnología. A continuación se presentaran de forma general algunos de los temas que se pueden encontrar en este documento, evidenciando de esta manera el avance que ha tenido esta herramienta dentro de la disciplina arqueológica.*

*Una de las temáticas que se puede ver es el estudio de épocas pre cerámicas, y como se puede aplicar el SIG de forma general para entender los movimientos de sociedades nómadas, o para entender cuál era la materia prima que usaban en sus herramientas. (Cattáneo, G. R., Di Lello, C., & Gómez, J. C. 2013. Magnin, L. A. 2013). Otro de los temas en los que se aplica esta herramienta es el de las investigaciones espaciales, ya sea para identificar los patrones de asentamiento o distribución de un grupo humano, o para entender las dinámicas regionales de un área de estudio (Berardi, M. H. 2013. López, R. C. A. 2013. Manzi, L. M, Orlando, M, Jaime, M. J, & Weber, F. 2013. Scheinsohn, V, & Matteucci, S. 2013).*

*Pero obviamente este desarrollo y creciente interés por los SIG no se dio solo en Suramérica, en el resto del mundo también se dieron diversas investigaciones aplicando esta tecnología. Ya fuera aplicada por investigadores*

*de otros lados en la misma Suramérica, o directamente trabajos desarrollados en otros lugares como Estados Unidos o Europa. Ejemplo de esto puede ser el proyecto realizado por Jennings y Craig (2003) el cual se llevó a cabo en el país de Perú, con el fin de identificar la amplitud política o lo que podrían ser las fronteras políticas del imperio Wari. Esto por medio del análisis y la unión de diversos tipos de datos de investigaciones que se han realizado en el área de este imperio, uniéndolos todos sin importar su escala en un SIG, evidenciando así la utilidad de esta herramienta y la posibilidad de realizar nuevos tipos de investigaciones.*

*También se han realizado trabajos con el fin principal de probar la utilidad que pueden tener los SIG, siendo el objeto de la investigación un elemento de segundo plano. Esto se puede ver en el trabajo de Llobera (2001) en donde busca entender la prominencia topográfica, y su importancia para poder tener una perspectiva de cómo era el paisaje en épocas antiguas. Todo esto con el fin de incentivar en los investigadores la búsqueda por nuevas formas de aplicaciones a estas tecnologías de carácter espacial.*

*Y estos son solo un pequeño número de los investigadores que vieron el verdadero potencial de este tipo de herramientas, y que decidieron aprovecharlas. Podríamos agregar también a Lambers y Sauerbier (2005) quienes utilizaron el SIG para poder analizar los geo glifos de Nazca en el Perú (mejor conocidos como las líneas de Nazca), y así poder buscar una explicación a cuál era la verdadera importancia y función de estas enormes representaciones.*

### **3.3. Aplicaciones a nivel nacional**

*En Colombia también es posible evidenciar la influencia de este tipo de herramientas dentro de la investigación arqueológica, aunque su importancia no creció sino hasta hace pocos años. Uno de los primeros trabajos en los que se aplicó esta tecnología, y quizás el más relevante debido a su magnitud, fue la*

*creación del atlas arqueológico de Colombia. Este fue una iniciativa generada por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH), con el fin de generar un registro de todos los sitios arqueológicos conocidos en el territorio colombiano.*

*Para la realización de esto se valió de la ayuda de diferentes instituciones educativas en las cuales existiera relación con el ejercicio de la disciplina, dos ejemplos de esto se dan en las universidades Externado de Colombia y Caldas. Cada una de estas instituciones realizó y presentó un proyecto en el cual registraron diferentes sitios arqueológicos, y fueron ubicados en un mapa junto con su información gracias al uso de un SIG. En el caso de la Universidad Externado de Colombia el área en la que se centró el registro fueron los departamentos de Tolima y Huila, mientras que en el caso de la Universidad de Caldas esta revisó el departamento en donde se encuentra. (Lleras, R & Socarras, J. 2010. Posada, W 2010)*

*Después de este proyecto a gran escala varios investigadores empezaron a aprovechar la utilidad de la tecnología SIG, por lo cual empezaron a generarse nuevos trabajos implementándola. Dentro de los trabajos que se realizaron se pueden encontrar trabajos como el realizado por Uribe (2011), en el cual se presenta una propuesta para usar la herramienta SIG como un elemento de gestión patrimonial. Para esto se toma como ejemplo el cerro El Volador en la ciudad de Medellín, en donde se halló en el año de 1998 un sitio arqueológico que le dio el estatus de Bien de Interés Cultural (BIC). La propuesta de la autora es la de generar una cartografía en la cual sea posible planear y desarrollar el crecimiento urbano en sitios arqueológicos como el cerro, y que de igual forma no altere ni moleste la información y la importancia patrimonial de los sitios.*

*También se pueden encontrar trabajos como el de Galvis (2012) en el cual se buscó utilizar el SIG como una herramienta para superponer dos tipos de información, en este caso se trató de las tipologías cerámicas presentes en el*

*valle de Aburra, sobre el contexto espacial y de paisaje del cerro El Volador. Permitiendo así generar un análisis más completo y detallado del cerro, en donde es posible entender los diferentes contextos arqueológicos que da cada tipología cerámica.*

*Con estos ejemplos podemos ver como dentro de la disciplina arqueológica en el país los SIG han empezado a ganar relevancia, esto debido a la versatilidad que posee esta herramienta para desenvolverse en diferentes tipos de investigaciones. Por lo cual existen un sin número de posibilidades para investigaciones, las cuales pueden que se estén llevando a cabo en este mismo momento.*

## **MARCO TEORICO**

*Para entender teóricamente esta investigación, primero se debe de hacer referencia a una pregunta en específico en la cual se podría basar todo el desarrollo de este documento. Esta pregunta es ¿Cuáles son las razones de la gente para asentarse en un espacio determinado?, a partir de la cual surgen diferentes preguntas menores que llevan a la respuesta de la primera, preguntas como: ¿Por qué establecerse en una zona en específico y porque no en otra?, ¿Qué elementos son esenciales para elegir una zona para asentarse? ¿Por qué organizarse como se organizan dentro del espacio? Para poder dar respuesta a estas preguntas se deben abordar desde dos propuestas teóricas dentro de la arqueología, los análisis espaciales y los estudios de patrones de asentamiento.*

*Esto debido a que estas dos perspectivas teóricas brindan los elementos necesarios para desarrollar y entender las preguntas que surgieron durante este estudio, y brindar las respuestas necesarias. Los análisis espaciales se pueden considerar la base teórica de la parte metodológica y práctica del proyecto, debido a que este tipo de análisis desde la perspectiva arqueológica se centran en el estudio del espacio y sus cambios, teniendo como base la interacción entre los grupos humanos y el espacio. (Johnson, G. A. 1977. Anschuetz, K. F., Wilshusen, R. H., & Scheick, C. L. 2001)*

*En cuanto a los patrones de asentamiento estos serían la base teórica del componente analítico, ya que estos son fundamentales para entender la organización de las sociedades humanas dentro del espacio, y generan el conocimiento necesario para entender las razones intrínsecas dentro de las decisiones que toman estas sociedades a la hora de asentarse. (Willey, 1953. Langebaek, 2000. Ardelean, 2004. Salazar, 2008)*

*Estos dos elementos teóricos se explicaran con un poco más de detalle en los siguientes apartados, y se presentaran los diferentes conceptos tomados de cada uno para el desarrollo del proyecto actual.*

## **1. Análisis espaciales**

*Los análisis espaciales son un conjunto de teorías las cuales estudian, de manera separada, los componentes del espacio, definiendo sus elementos constitutivos y la manera como éstos se comportan bajo ciertas condiciones. (Madrid, A., & Ortiz, L. 2005). Estas teorías surgieron inicialmente en la geografía, en donde se concentraban en el estudio del espacio geográfico como su todo. (Madrid, A., & Ortiz, L. 2005). Y en donde también surgieron todos los elementos técnicos y prácticos que después se aplicarían para otras disciplinas (Madrid, A., & Ortiz, L. 2005. Miller, H. J., & Wentz, E. A. 2003).*

*Dentro de esas otras disciplinas en las que se empezaron a aplicar las teorías y técnicas del análisis espacial, se encuentra la disciplina arqueológica. La cual adopto de forma temprana las teorías y técnicas originarias de la geografía, acondicionándolas a las necesidades de la investigación arqueológica. (Miller, H. J., & Wentz, E. A. 2003)*

*Los conceptos basados en los análisis espaciales que se aplicaran para este proyecto se definieron a partir de los objetivos de este mismo, siendo principalmente cinco conceptos los que se aplicaran para desarrollar y analizar la información aquí presente. Los conceptos son en orden (1) región, el cual es la escala más amplia a estudiar, (2) paisaje, el cual se centra en un espacio determinado dentro de la región, (3) unidades geomorfológicas, las cuales son los elementos que conforman un paisaje, y la cual posee una variedad de categorías que serán definidas posteriormente, (4) sociedad, el cual es el factor humano que se busca identificar dentro del paisaje, y (5) materialidad o material arqueológico el cual es el registro de las sociedades y presentan información para entenderlas.*

*A continuación se ahondara en la explicación e importancia de cada uno de estos conceptos, para tener claro cuál es papel que cada uno de estos juega en el desarrollo y planteamiento de esta investigación, y como se incorporan dentro de esta.*

*Región. Esta es la escala más amplia de estudio que posee la arqueología actualmente, y dentro de la cual se han desarrollado una gran cantidad de investigaciones a través del tiempo. Junto con este concepto aparece el concepto de escala, el cual es un elemento clave para las investigaciones que poseen un importante factor espacial, ya que la escala es el factor que define la extensión y la resolución de un proyecto.*

*Al decidir la escala de un proyecto, se debe tener en cuenta que entre mayor sea la escala menor será la resolución de la información y viceversa, es decir entre más grande sea el espacio a analizar los datos que se recolecten serán más generales, sin entrar en detalles puntuales de la zona. Siguiendo esta explicación el concepto de región en la arqueología es el más amplio y el menos específico, pero aquel que abarca la suficiente cantidad de información para la realización de proyectos a gran escala, o para la delimitación de sitios con potencial para el desarrollo de proyectos más específicos y a menor escala.*

*Dentro del territorio Colombiano se han llevado a cabo un gran número de investigaciones de esta índole, con el fin de tener un conocimiento general de cuáles eran las dinámicas sociales económicas y culturales de los diferentes grupos humanos que ocuparon estos territorios. Dentro de las zonas más investigadas a partir de este tipo de perspectivas se encuentran el área Muisca que comprende gran parte del altiplano cundiboyacense, la región del Caribe Colombiano, y gran parte del suroccidente del país en donde se encuentran sitios como San Agustín, Tierra dentro y el valle de la Plata. (Drennan, R. D. (Ed.). 1989. Langebaek, C. 2000. González, V. 2007. Langebaek, C. H, & Dever, A. 2009. Arguello, P. 2016. Jaramillo, L. 2015)*

*Estas investigaciones presentan una base para el desarrollo de la presente investigación, ya que permite entender cuáles son las dinámicas y las evidencias que se pueden encontrar en este tipo de investigaciones regionales, así como tener una idea de cómo llevar a cabo el análisis e interpretación de los datos de un área tan grande.*

*Paisaje. Como lo define la Real Academia Española el paisaje es "Parte de un territorio que puede ser observada desde un determinado lugar", lo cual desde la disciplina arqueológica se puede considerar como una construcción social dada por la percepción de las personas que viven en este. Hay que tener en cuenta también que dentro de las disciplinas que estudien el aspecto social del espacio, se pueden encontrar dos tipos de paisaje, el paisaje natural o físico y el paisaje social o cultural. (Kvamme, K. L. 2012. Hriban, C. 2013).*

*Aunque ambos tipos de paisajes son creados a partir de la percepción humana, el más relevante para disciplinas como la arqueología es el paisaje social o cultural, ya que este se encuentra definido espacial y temporalmente por la actividad humana. Dentro de este paisaje social uno de los elementos más representativos son las construcciones, las cuales se consideran como un elemento activo y fluido dentro del espacio, en donde se puede ver como se dirigían las acciones de los individuos y su visión del espacio. (Hriban, C. 2013)*

*De igual manera el paisaje natural es de importancia para las investigaciones arqueológicas, ya que no solo es el espacio en donde se encuentran las sociedades estudiadas, sino que también es un actor que influye en las decisiones que toman las sociedades para su organización y relaciones. Esto debido a que las unidades geomorfológicas que lo componen y las cuales serán explicadas posteriormente, limitan o permiten ciertos tipos de actividades y de dinámicas.*

*Unidades Geomorfológicas. Estas son las unidades que conforman físicamente el espacio y todas sus representaciones, siendo estos los elementos que afectan directamente a las sociedades humanas y que a su vez son afectados por estas. Dentro de las unidades geomorfológicas se pueden encontrar una gran cantidad de formaciones como valles, ríos, glaciares, costas, montañas entre muchas más, en el caso de esta investigación las unidades geomorfológicas que nos*



*conciernen son aquellas que se encuentran presentes a los alrededores del valle del río Tominé, el cual actualmente es el embalse de Tominé.*

*Dentro de las investigaciones arqueológicas las unidades geomorfológicas son un elemento que delimita las zonas de estudio por dos razones principalmente, una es el acceso de los investigadores a ciertas zonas a prospectar, y segunda es la viabilidad de que se encuentre material o presencia humana en determinadas unidades. Por lo cual es de gran ayuda tener en cuenta estos aspectos a la hora del planteamiento y el desarrollo de un proyecto de investigación, para asegurar así la seguridad y la viabilidad de este mismo.*

*Estas unidades también son un elemento a considerar debido a que sus dinámicas y cambios pueden llegar a alterar los sitios arqueológicos presentes en alguna zona, por el hecho de que son las unidades constitutivas del paisaje y el espacio en donde se encuentra cualquier tipo de hallazgo. (Navarro, C. Passmore, D., & Davis, B. 1991. Usselman, P. 2006)*

*Presencia humana. Este concepto hace referencia a la ocupación y actividad de grupos humanos en una determinada zona, y como estos se ven reflejados tanto en el paisaje como en las ocurrencias que estos dejan. Dentro de la zona de estudio se encontró la presencia de grupos humanos, los cuales se pueden llegar a relacionar con los diferentes periodos de ocupación que se han planteado para el área del altiplano, estos son el periodo pre-cerámico, el periodo Herrera y el Muisca. (Broadbent, S. 1971. Langebaek, C. H. 1987. Correal, U. G. 1990.)*

*Dentro de cada periodo se pueden reconocer características propias que los diferencian de los demás y que se reflejan en el registro material que dejan, lo cual permite identificar en cada periodo las actividades y la forma de ver y organizar las cosas de las personas que se encontraban presentes. Así mismo permite ver cuál es la influencia o el cambio que las personas generaron dentro del paisaje y como se adaptan a las diferentes unidades geomorfológicas que se*

encuentran a su alrededor para subsistir en los diferentes momentos de ocupación.

*Ocurrencias arqueológicas. También conocidas como cultura material, este es el principal indicador de presencia y actividad humana que poseen los arqueólogos para dar cuenta de los procesos y dinámicas que rigen a los diferentes grupos humanos que se encuentren en determinado territorio. Dentro de las ocurrencias arqueológicas como lo menciona Cowgill (1990) se pueden agrupar desde los artefactos más pequeños como fragmentos de cerámica o líticos, hasta estructuras enormes como templos o grandes palacios, incluso un sitio arqueológico, el cual se considera como el conjunto de artefactos o de estructuras en una zona, también se puede tratar como una ocurrencia.*

*Dentro de estas ocurrencias los artefactos son aquellos con más relevancia para esta investigación, y entre los cuales se pueden hallar con mayor frecuencia el material cerámico, el lítico y en situaciones favorables restos óseos, pero de igual forma se pueden encontrar en menor medida materiales como vidrios, telas, restos botánicos o elementos de metal. (Renfrew, C., & Bahn, P. 1993).*

*Todos estos materiales normalmente son procesados como datos para ser clasificados y analizados con el fin de generar la información que estén buscando los investigadores, el tipo de análisis a los que se encuentran sometidos estos artefactos pueden ser de forma general cuantitativos o cualitativos. Los cuantitativos consisten en todos los análisis estadísticos que puedan realizarse a la muestra, mientras que los cualitativos pueden ser análisis de forma, función o estilo (Broadbent, S. 1971. Langebaek, C. H. 1987. Boada, A. M. 1988. De Paepe, P., & Cárdales, M. 1990.)*

*Dentro de esta investigación los materiales que más predominaron y fueron el cerámico y el lítico, los cuales fueron analizados y clasificados tanto cualitativa como cuantitativamente con el fin de determinar las tipologías de la zona, y dar cuenta de elementos espaciales y temporales dentro del área investigada.*

*Con estos conceptos un poco mejor explicados y contextualizados dentro de la investigación presentada en este documento, se puede entender cuáles serán los siguientes pasos dentro de la investigación y porque se da la metodología usada, así como la forma de analizar y revisar los resultados arrojados por el trabajo de campo*

## **2. Patrones de asentamiento**

*Los patrones de asentamiento es un tema de gran interés para la disciplina arqueológica, ya que a partir de estos es posible entender la organización de los grupos humanos en el pasado, y cuáles eran sus interacciones con el entorno en donde se encontraban. Este tipo de investigaciones se han aplicado a diferentes tipos de problemáticas, entre las que se encuentran la organización espacial de un determinado grupo humano, las causas o razones que llevan a un grupo humano a elegir determinadas áreas para su asentamiento o la división de los espacios en una zona para determinadas actividades.*

*Este tipo de investigaciones se dieron por primera vez gracias a las ideas de dos investigadores, Gordon Willey y Julián Steward, aplicadas en el trabajo realizado por el primero de estos en el Valle de Viru en Perú. La introducción de esta forma de estudiar las sociedades pasadas, se dio debido a la influencia que tuvo Stewart sobre Willey, al mencionarle como la antropología y la arqueología deberían de tener un mayor vínculo, y como este último aplico lo dicho por Stewart dentro del proyecto antes dicho viendo la organización, las formas y las relaciones espaciales entre los grupos humanos y el espacio que habitaban, alejándose así de la arqueología tradicional (Salazar, 2008). Ya revisando directamente el proyecto realizado en el Valle de Viru, se puede ver que lo que Willey logro generar con esta nueva perspectiva de estudio fue la introducción de análisis más detallados y variados de como una sociedad se organiza y ocupa el espacio, y a partir de esto entender su estructura social religiosa y hasta económica. (Willey, 1953).*

*A partir de este punto se empezaron a dar un nuevo tipo de investigaciones, en donde más arqueólogos empezaron a tener en cuenta estos elementos para entender a las sociedades pasadas. Debido a estos se empezaron a ver más investigaciones en las que se tuvieran en cuenta los patrones de asentamiento, ya fuera para entender cómo se organiza una sociedad en un espacio, o para comprender cuales son los patrones de movilidad o de uso de recursos de una sociedad en el espacio (Parsons, J. R. 1972, Ford, A., & Fedick, S. (1992, Politis, G. G. 1996).*

*Debido a los estudios realizados a los patrones de asentamiento se ha podido entender que existen varios factores que se ven involucrados en estos, y una explicación a esto la menciona Ardelean (2004), en donde menciona que los patrones de asentamiento no se deben de considerar como procesos determinados de forma estricta por uno o varios factores como se consideraban anteriormente, sino que es la causa del accionar de uno o varios de estos. Este autor también define los patrones de asentamiento como la representación de la macro síntesis de la interacción dialéctica de los diferentes niveles del espacio social, desde los diferentes niveles que componen sus dimensiones y extensiones físicas, lo cual de forma resumida es explicar los patrones de asentamiento cómo la representación de los elementos físicos de las relaciones sociales en sus diferentes niveles.*

*Volviendo al tema de los factores causales de estos patrones, tanto Langebaek (2000) como Ardelean (2004) mencionan la existencia de diferentes tipos de factores que son esenciales al momento de entender estos patrones, entre estos factores se encuentran los económicos, sociopolíticos, militares, demográficos o ecológicos. Lo que menciona Ardelean es que estos factores no determinan los patrones de asentamiento, si no que estos se dan como la causa de las dinámicas y relaciones entre los diferentes factores que una sociedad pueda presentar en el momento, en este punto cabe mencionar lo que dice Langebaek y es que los patrones de asentamiento para cada sociedad y cada época son diferentes y se rigen por diferentes factores. Siendo más específico se refiere a que dependiendo*

*de la situación que viva una sociedad la forma en que se asiente en un espacio puede variar en el tiempo, o variar a comparación de otras sociedades que posean dinámicas diferentes.*

*Ahora bien con lo que se ha mencionado hasta el momento, se puede decir que son dos grandes categorías las que se aplicaron durante el desarrollo de esta investigación, estas son los factores causales y los tipos de patrones que se pueden hallar, a continuación se ahondara en cada una de estas categorías y se mencionaran los componentes de estas.*

*Factores causales. Esta es la primera categoría a atender, y como se mencionó anteriormente estos se dividen en varios grupos, los factores económicos, sociopolíticos, militares, demográficos o ecológicos, los cuales cada uno maneja ciertos aspectos dentro de los grupos humanos, y pueden generar ciertas necesidades o limitaciones a la hora de decidir los lugares de asentamiento. Para entender mejor cada uno de estos factores se explicaran uno por uno con mayor detalle.*

*Factores Económicos. Como su nombre lo menciona son todos aquellos factores que se centran en el aspecto económico de la sociedad, desde procesos de intercambio internos o externos, hasta la búsqueda y obtención de materias primas para el desarrollo de la producción. Dentro de los factores puntuales de este tipo que pueden influir en la ubicación en la que se asienta un grupo humano están los mencionados anteriormente, que son áreas en las cuales se encuentren las materias primas necesarias para la producción de determinados artefactos, y que además posea un camino o una facilidad para llegar con otras comunidades que estén interesadas en el intercambio*

*Otros de estos factores son aquellos relacionados con la parte de la subsistencia la cual entra también en el aspecto económico de la sociedad, y se refiere a ubicar zonas que sean aptas para el cultivo de alimentos y a su vez para el*

*mantenimiento de algún tipo de ganado. Este tipo de factores puede hacer que las sociedades se ubiquen en grupos dispersos dependiendo de cuál sea la actividad que más realiza, a menos que ya se vean involucrados otro tipo de factores como el social el cual se procederá a tratar. (Valdez, F. 1993. Langebaek 2000. Ardelean 2004. Kowalewski, S. A. 2008. Mora, S. R. 2011.)*

*Factores sociopolíticos. Este tipo de factores se centran en la organización interna de las sociedades, y como dependiendo de esta las poblaciones o asentamientos se disponen de ciertas formas. La mayor diferencia que se dan en este tipo de factores es cuando existe la presencia de un poder centralizado, lo cual hace que los poblados tiendan a organizarse alrededor de este poder, a diferencia de cuando no existe tal centralización y las personas de una comunidad se dispersan por todo el territorio que tengan disponible según sus necesidades individuales. (Valdez, F. 1993. Langebaek 2000. Mora, S. R. 2011)*

*Esto también se ve en el momento de la jerarquización de una comunidad, ya que aquellos grupos que posean una mejor posición en la jerarquía tendrán una mejor ubicación espacial, la cual vendrá con ventajas como acceso a mejores recursos o a mejores vías de comercio o transporte, en contraste aquellos con una posición más baja se ubicarían en posiciones menos favorecidas y en condiciones más difíciles para su mantenimiento y supervivencia. (Parsons, J. R. 1972, Huffman, T. N. 1986, Ford, A., & Fedick, S. 1992, Kantner, J. 1996, Kowalewski, S. A. 2008)*

*Factor militar. Este factor se puede considerar uno de los más variables debido a dos elementos, uno es que influye de diferentes maneras en los patrones de asentamiento de una sociedad, y el otro es el hecho de que este factor se ve alterado en sí mismo por la influencia o las decisiones de otros factores como el político, económico o demográfico. En el primer caso podemos ver como el factor militar o de la guerra, juega un papel importante en la decisión de donde ubicar un asentamiento, ya que en términos defensivos encontrar ubicaciones de*

*difícil acceso y que sean remotas ayuda a evitar ataques de otros grupos humanos. Pero no solo a la hora de defenderse la guerra es un factor que influye en los patrones de asentamiento, también afecta durante el hecho mismo de la guerra ya que hace que los actores del conflicto se movilicen y afecten los patrones que previamente manejaban en sus asentamientos, ya sea por que huyen de los combates o porque se movilizan a ocupar nuevos espacios conquistados. (Webster, D. 1975. Kowalewski, S. A. 2008. Arkush, E. & Tung, T. A. 2013)*

*El otro elemento a tener en cuenta con este factor, es que este se encuentra regido y controlado por otros factores, esto hace referencia al hecho de que existen diferentes motivos para mantener un gran poder militar, así como para iniciar un conflicto a gran escala con otros grupos humanos, entre estos motivos se pueden encontrar razones ideológicas, políticas, económicas y hasta demográficas, las cuales usan el factor militar para cumplir sus objetivos. Sumado a esto también se puede usar este factor militar para generar dinámicas internas dentro de los grupos humanos, ya sea por méritos como el ser héroes de guerra o como una forma de motivación al darle mayor importancia a quienes son buenos guerreros, influyendo de esta forma también en los patrones de asentamiento internos en la comunidad. (Webster, D. 1975. Carneiro, R. L. 1988. Arkush, E. & Tung, T. A. 2013)*

*Factor demográfico. Como último factor humano tenemos el factor demográfico, el cual posee una relación muy fuerte con los factores mencionados anteriormente, ya que este factor es básicamente uno solo pero genera diversas consecuencias. Al referirnos a un solo factor se hace referencia a la presión demográfica, es decir el crecimiento o decaimiento de la población de una sociedad. El efecto que más comúnmente se presenta es el del crecimiento demográfico, lo cual impacta tanto económica como socialmente a un grupo humano ya que cambia las dinámicas que se han mantenido en estos aspectos.*

*Las consecuencias del crecimiento demográfico se ven reflejadas en la necesidad de ampliar el territorio, esto es viable hasta cierto punto en donde hay suficiente espacio para seguirse ampliando, el problema viene cuando existen otros grupos humanos cerca del inicial y no hay más espacio para expandirse, lo cual lleva normalmente a la guerra y a la asimilación de nuevos territorios y comunidades cambiando de nuevo las dinámicas sociales y económicas que se venían practicando. (Calnek, E. E. (1972. Carneiro, R. L. 1988. Kowalewski, S. A. 2008)*

*Factor ecológico. Este factor es uno de los más importantes, en el sentido en que este comprende todos los elementos naturales que rigen los patrones de asentamiento, incluyendo la geomorfología del área, los recursos y su accesibilidad. Por esta razón es uno de los factores a tener más en cuenta, ya que no solo afecta las decisiones que tomaron los grupos humanos en su tiempo para asentarse en determinados lugares, sino que también permite a los investigadores actuales determinar qué lugares poseen mayor probabilidad de estar ocupado dependiendo de los rasgos que presenta el paisaje.*

*Los tipos de rasgos que pueden ayudar a ubicar zonas de ocupación son principalmente elementos como, fuentes de agua cercanas, modificaciones no naturales en el paisaje, o rastros de trabajo de la tierra. Esto debido a que estos rasgos se mantienen a través del tiempo debido a ser elementos naturales que cambian muy poco con el paso del tiempo a menos que sea modificado por la mano humana (Calnek, E. E. 1972. Kowalewski, S. A. 2008)*

*Tipos de patrones. Ya habiendo explicado un poco mejor estos factores se continua con la otra categoría a explicar que en este caso son los tipos de patrones de asentamiento que se pueden hallar, dentro de esta categoría podemos entender las formas en las que las sociedades se distribuyen en el espacio. Los tipos de patrones que se pueden dar son: Patrones nucleados en los cuales el asentamiento se encuentra alrededor de un punto central y de este irradia el resto de las viviendas y espacios, están los asentamientos dispersos*



*los cuales son básicamente pequeños grupos de viviendas o de edificaciones que se encuentran en un territorio distribuidos dependiendo de las actividades que realicen o el terreno donde se encuentre, y a partir de estos se pueden encontrar combinaciones como por ejemplo aldeas nucleadas con viviendas dispersas por los alrededores. (Langebaek, 2000. Mora, S. R. 2011)*

*Ya después de haber explicado las categorías principales que se tomaron en cuenta desde los trabajos de patrones de asentamiento, cabe decir que este tipo de investigaciones se encuentra catalogada dentro de los trabajos de análisis espaciales ya que este tipo de patrones afectan de igual forma el medio ambiente y el espacio en donde se desarrollan. Pero que es una aplicación más específica que se centra en entender determinados puntos que ya han sido mencionados a lo largo de este apartado (Díaz-Forero, P. 2014)*

## **METODOLOGIA**

*Dentro del siguiente capítulo se presentara la metodología que se siguió desde el inicio de la investigación para cumplir con los objetivos propuestos, esta se dividirá en 3 momentos claves que se dieron durante este proceso. El primer momento es la revisión documental de antecedentes y referencias cartográficas, la cual permitió delimitar el área a prospectar y la formulación de la metodología a seguir durante la temporada de campo. El segundo momento expuesto en este capítulo es el trabajo realizado en campo, el cual consto a grandes rasgos en la prospección del área delimitada y la recolección del material hallado.*

*Esta temporada de campo dio paso al tercer y último momento expuesto en este capítulo, el cual consiste en el procesamiento y análisis de la información recolectada, el cual consistió en la digitalización de los datos y su procesamiento en diferentes programas, generando como resultado la creación de diferentes mapas que representan los resultados del trabajo de campo.*

### **1. Revisión documental**

*Como primer paso para el desarrollo de la investigación, se realizó una revisión documental de diferentes tipos de fuentes. Dentro de los principales documentos que se utilizaron para este propósito, se encontraban los documentos históricos que dan una idea del contexto de la zona. Junto con estos, se buscó material cartográfico del departamento, para tener una base de la conformación física de la zona. Siendo estos insumos, material que se utilizaría durante todo el transcurso de la investigación*

#### **1.1. Documentos históricos y fuentes bibliográficas**

*La documentación histórica es un método básico para recolectar la información general de una zona, y de esta forma dar una primera impresión del área de estudio. Esta documentación se compone de varios tipos de registros, entre los más comunes se encuentran: las crónicas históricas, los documentos biográficos y los registros oficiales. Estos documentos además pueden ser*

*clasificados en dos categorías de gran importancia, los documentos primarios y los secundarios. Siendo los primarios aquellos escritos por quienes vieron o estuvieron durante lo que es descrito en el documento, mientras los secundarios son aquellos documentos escritos por quienes no vivieron de primera mano lo descrito. (Orser, C. Zarankin, A. & Senatore, M. 2000)*

*Durante esta investigación se hizo uso principalmente de las crónicas históricas, debido a la época y a la zona de la investigación. La cual se centra en la época prehispánica, de la cual las crónicas son su principal registro histórico. También se utilizaron investigaciones de la zona en cuestión y de áreas cercanas, que mencionaran el tema de la investigación histórica o arqueológica de la época prehispánica. Usando de esta forma fuentes tanto primarias como secundarias en el desarrollo del proyecto.*

*Dentro de los documentos revisados una de las fuentes primarias más importante es la crónica escrita por Fray Pedro Simón, en la cual se presentan los diferentes aspectos que encontraron los españoles al llegar al territorio Muisca. Entre lo relatado dentro de esta crónica Fray Pedro habla de diferentes aspectos que presentaba el cacicazgo de Guatavita, desde comportamientos de sus integrantes, sus relaciones con otros cacicazgos y aspecto rituales. (Simón, P. 1961).*

*Para complementar esta información, también se revisó una compilación de relatos de viajeros realizada por el ministerio de educación. Dentro de la cual se pueden hallar escritos realizado por diferentes viajeros en la época, evidenciando sus impresiones y hallazgos a través del territorio colombiano. Con el fin de tener una idea de cuál era la organización, el ambiente político y social durante la época final de la colonia. Y así tener una idea de cómo se veían y trataban a los grupos indígenas que aun existían*

*Otro tipo de documentos primarios que se hallaron durante esta revisión, fue información sobre el clima, la geomorfología y el ecosistema de la zona de estudio, a partir de este documento se conocieron elementos como la predominancia de rocas sedimentarias en la zona, así como el hecho de que la geomorfología de la zona se rige por montañas, valles aluviales y pie de monte. La temperatura de la zona es en promedio de 13.3° C a lo largo del año, con precipitaciones que van desde 27,98 mm durante los últimos meses del año, hasta precipitaciones de 113,77 mm en los últimos meses del primer semestre (entre mayo y julio). (Rodríguez Beltrán, L. R., & Rodríguez Saavedra, L. F. 2012)*

*Las fuentes secundarias que se revisaron se pueden clasificar principalmente en dos categorías, trabajos generales en el área muisca y trabajos en la zona de Guatavita. Dentro de los trabajos en el área muisca podemos encontrar una gran cantidad de investigaciones (Langebaek, C. H. 1987. Peña, 1988. Peña, 1991 Castaño, 1991. Langebaek, C. H. 2000. Rodríguez, J. V., & Toro, A. C. 2008. Drennan, 2008. Arguello, P. 2016), pero uno de los más relevantes es el trabajo realizado por Jaramillo (2015), en el municipio de Sopo. El cual es de gran utilidad debido a que este presenta una metodología de campo similar a la que se aplicó en Guatavita, y al ser un municipio vecino a este presenta una estructura geomorfológica similar, por lo que brinda información importante acerca de los sitios en los que es posible encontrar material.*

*En cuanto a los trabajos realizados directamente en el área de Guatavita, se halló un trabajo realizado por Sylvia Broadbent (1965) en el cual se presentan estructuras de piedra en las inmediaciones del embalse de Tominé, y en donde se registra material cerámico asociado con estas estructuras, presentando un área de interés para estudiar y confirmar si efectivamente era ocupada por poblaciones indígenas. El otro documento de esta zona es la investigación realizada por Quintero (2013) en las inmediaciones de la laguna de Guatavita,*

*con el fin de buscar presencia de material que corrobore la importancia ritual que se le da a este cuerpo de agua.*

*Gracias a toda esta información, es posible generar una primera impresión de que áreas poseen mayor probabilidad de contener materiales arqueológicos. Ya que muchos de estos documentos mencionan referencias a ciertos puntos dentro del paisaje que aun hoy en día pueden ser encontrados. Delimitando de esta manera las áreas de interés para ser estudiadas.*

## **1.2. Material cartográfico**

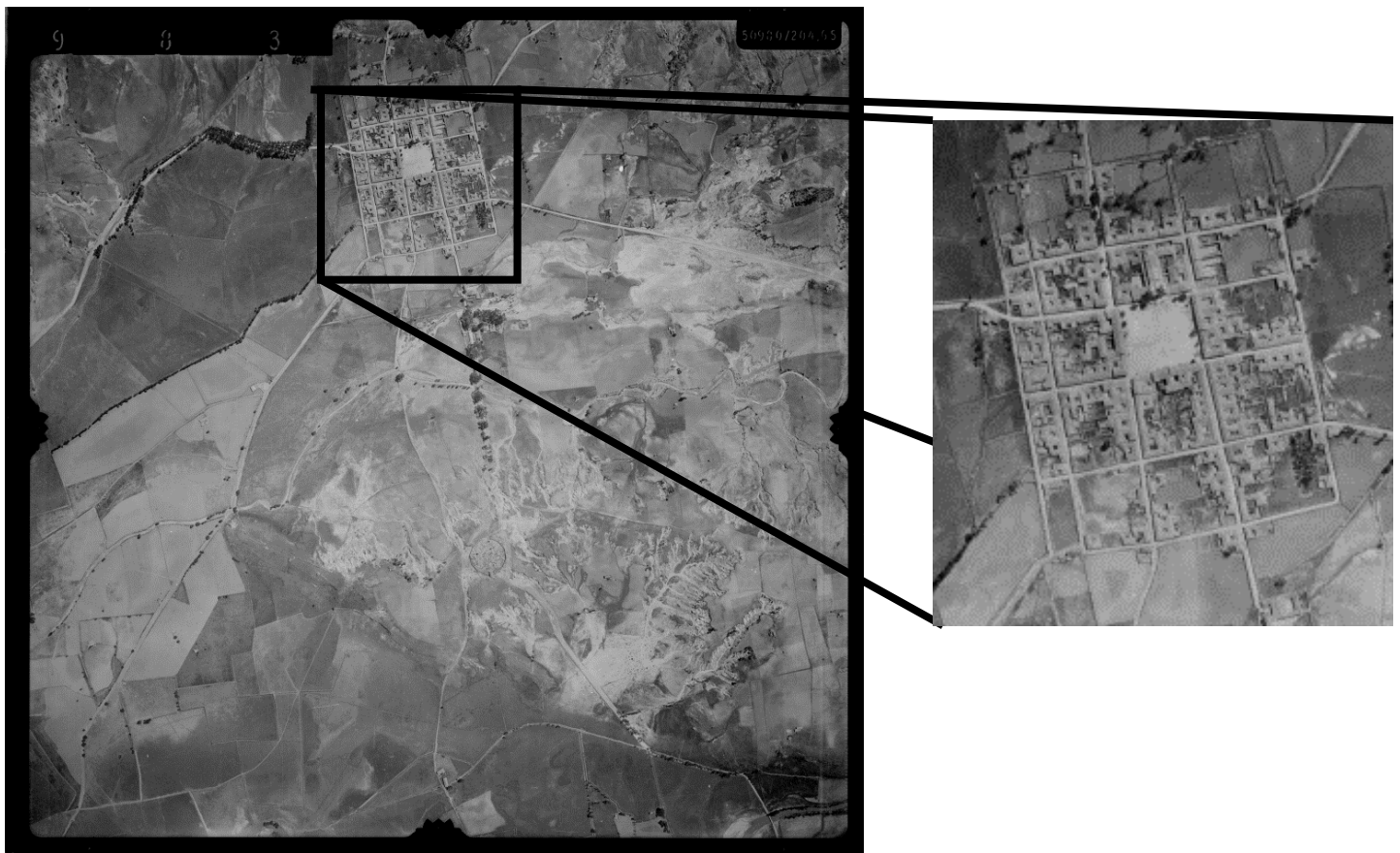
*Los mapas y diferentes elementos cartográficos son un amplio grupo de documentos, que presentan información física de la zona de estudio. Los elementos cartográficos pueden contener desde información geográfica o de las características físicas de la zona, hasta información histórica. Estos elementos pueden venir en diferentes formatos, ya sean digitales o físicos, los más comunes son en formatos PDF, TIFF, ShapeFiles o en planchas impresas.*

*Así como hay diferentes formatos, también existen diferentes tipos de documentos cartográficos. Los más comunes son los mapas o planchas, pero también se encuentran elementos como las fotografías aéreas o los ShapeFiles. Elementos que presentan de una forma diferente la información, permitiendo así poder tener varios puntos de vista distintos de un área en concreto. Yendo desde datos muy generales, como la fotografía aérea de una zona amplia, en donde se ven todas las generalidades del paisaje. Hasta planchas o ShapeFiles muy concretos, en los que se representan aspectos específicos del paisaje, como las cotas de nivel, los cuerpos de agua, los tipos de suelos, entre muchos datos más.*

*Durante el desarrollo de la investigación se utilizaron diferentes tipos de documentos cartográficos con dos fines específicamente, el primero era el de delimitar el área de estudio y de igual forma tener una base para la realización*

*del trabajo de campo y el segundo era tener una base sólida para realizar los análisis en ArcGis siendo esta la herramienta de Sistemas de Información Geográficos (SIG) seleccionada para esta investigación. En el primer caso el cual es principalmente la delimitación del área de estudio, se utilizaron cartografías antiguas, fotos aéreas y planchas actuales de la zona, lo cual no solo permitió la delimitación del área de estudio, sino que también dejó en evidencia el recorrido histórico de la zona.*

*Dentro del recorrido histórico que se puede ver en el material cartográfico de la zona, el principal cambio es la realización del embalse de Tominé, el cual se realizó por medio de una inundación controlada del valle aluvial del río Tominé en los años 60s, embalse que cubrió el antiguo pueblo de Guatavita, el cual se puede ver antes y después del embalse en las fotos aéreas otorgadas por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) (Ilustraciones 2 y 3)*



**Ilustración 2 Fotografía aérea antiguo pueblo de Guatavita**

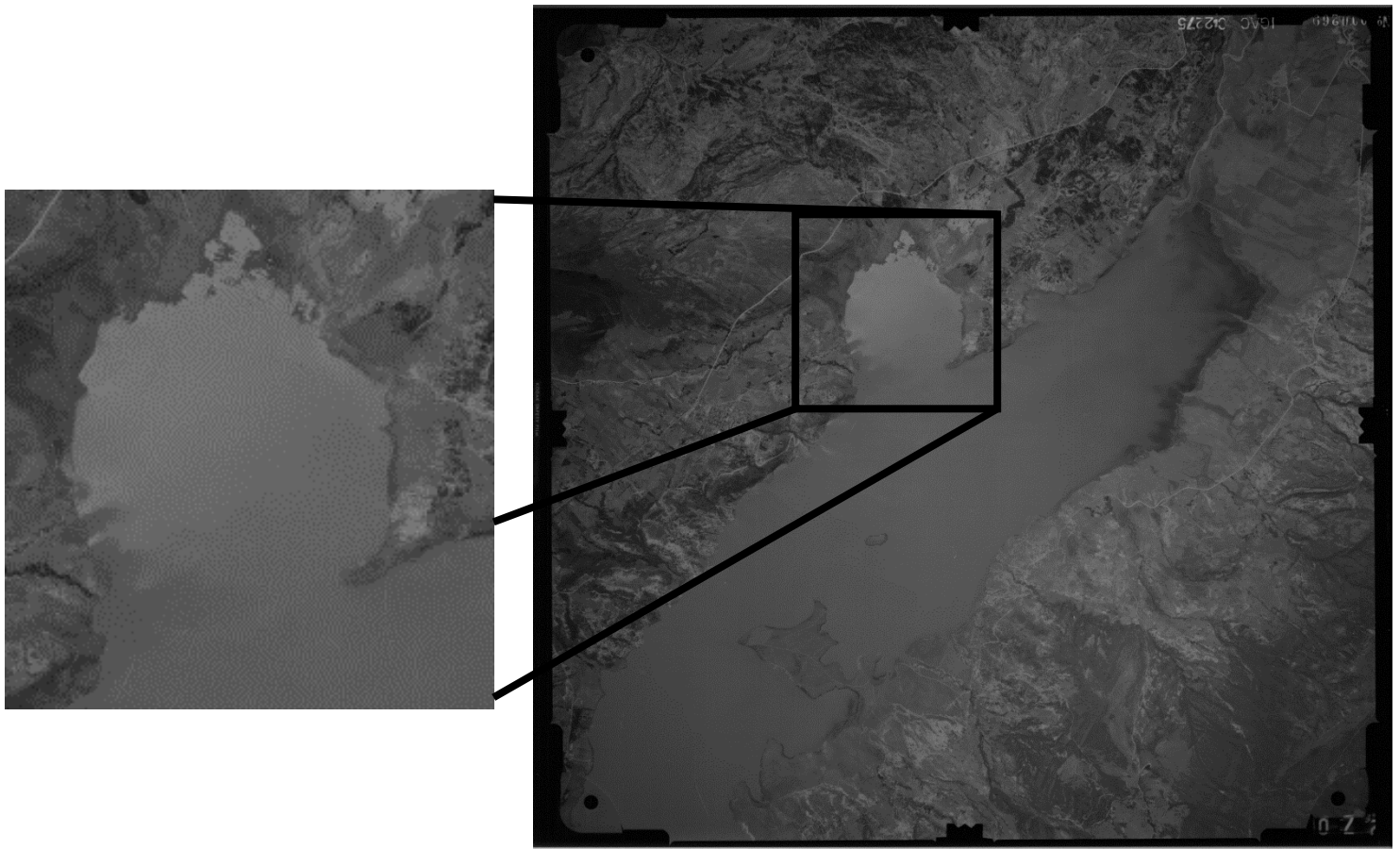


Ilustración 3 Fotografía aérea zona sur embalse de Tominé

*Dentro de la información base para el trabajo de campo, se generaron dos conjuntos de información muy específicos. El primero fue la identificación y división de las diferentes áreas de trabajo, el cual se realizó en conjunto con los profesores José Luis Socarras, y Carlos del Cairo, donde se generaron 4 grandes áreas de interés para el trabajo, junto con una división interna en sub áreas de 1kmx1km. División que dio paso al segundo conjunto de datos, el cual consistió en fotografías aéreas generadas a partir de Google Earth para la orientación y ubicación en campo. Dichas fotografías surgieron de la subdivisión de 1kmx1km antes mencionada.*

*En cuanto a la base para el desarrollo del SIG, se buscaron diferentes tipos de shape files para generar las capas base dentro del modelo que se realizó en ArcGis, estas fueron proporcionadas por la Gobernación de Cundinamarca la cual proporcione datos específicos como suelos o tipo de vegetación entre otras, y por medio de un investigador que poseía los archivos bases del departamento de Cundinamarca.*

## **2. Trabajo de campo**

*Después de haber realizado la revisión documental, se procedió a organizar todos los aspectos de la salida de campo. Etapa clave en el desarrollo de la investigación, debido a que durante este trabajo se recolecta la mayor cantidad de información, incluyendo la relacionada con la materialidad. Para la obtención de estos datos, se implementaron diferentes técnicas tanto de registro como de recolección.*

### **2.1. Medio de registro**

*Para realizar el diligenciamiento de la información en campo, se implementaron dos medios de registros diferentes. Los cuales fueron un método en físico a partir de fichas de registro proporcionadas por el equipo de trabajo. Y el segundo se trató de un método en digital, el cual consistía en la toma de puntos en GPS de todos los sitios prospectados. Se realizó de esta forma el registro de información, debido a que ambos métodos se complementan y sirven como soporte y respaldo de cada uno. Permitiendo que se genere una mayor confiabilidad en la información recolectada.*

*Para entender cada uno de estos métodos con mayor claridad, se presentarán las características de cada uno y por qué fueron escogidos. El primer elemento a tratar, son las fichas de registro, las cuales fueron proporcionadas por el profesor de la facultad de Patrimonio Juan Carlos Vargas y adaptaba al proyecto (Tabla 1.). Estas fichas se utilizaron debido a que son una forma ordenada y sistemática de registrar las áreas estudiadas durante la temporada de campo. Los campos que se incorporaron dentro de la ficha fueron: el área de estudio, la fecha, el número de ficha, las coordenadas, si fue una prospección con presencia de material, el tipo de prospección, la profundidad si se realizó un pozo de sondeo, la vegetación de la zona, la unidad de paisaje y el tipo de material. Brindando así la información de contexto de cada punto investigado.*



PROYECTO ARQUEOLOGICO GUATAVITA 2016														
Universidad Externado de Colombia			FICHA DE RECOLECCION											
ICANH			(Positivo) - (Negativo)											
Fecha:	Equipo:	Sitio # CU	Recolección #	Foto #										
<b>Coordenadas UTM:</b> 18N _____ E _____ N _____ Prof.: _____														
<b>Unidad de Paisaje</b>		<b>Tipo de vegetación</b>												
Montaña	Colina	Planicie	Terraza	Pasto   Rastrojo   Bosque:   Intervenido / No Intervenido										
<b>Uso Actual del Suelo</b>		<b>Visibilidad</b>												
Cultivo	Ganadería	Otro	Alta   Media   Baja											
<b>Método de recolección</b>		<b># Bolsas</b>												
Sondeo	General	Perfil	Otro	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: top;"> <tr><td>Cerámica</td><td></td></tr> <tr><td>Pulido</td><td></td></tr> <tr><td>Otros</td><td></td></tr> </table> <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: top; margin-left: 20px;"> <tr><td>Líticos</td><td></td></tr> <tr><td>Óseos</td><td></td></tr> </table>	Cerámica		Pulido		Otros		Líticos		Óseos	
Cerámica														
Pulido														
Otros														
Líticos														
Óseos														
No. De circ. De 2.8m (Sistemática)														
<b>Observaciones:</b> _____														

**Tabla 1 Ejemplo ficha de registro**

*El segundo método de registro fueron los puntos tomados por medio de GPS, los cuales brindaron la información espacial de cada punto estudiado. A su vez estos puntos proporcionaron las coordenadas usadas en las fichas de registro, generando así una relación directa entre ambos medio de registro. Una de las ventajas de este método de recolección, es la facilidad que posee de generar un respaldo de los datos, por medio de la digitalización de la información. Esto se puede hacer incluso durante la temporada de campo y no solo mantiene segura la información recolectada, sino que también se agiliza la parte del análisis al tener ya en digital este conjunto de datos. Los coordenadas tomadas por los GPS se estandarizaron en el sistema WGS 1984 UTM Zona 18N, con el fin de que no hubiera problemas en el manejo de esta información.*

## **2.2. Metodología de recolección**

*Ya presentadas las formas de registro, se mostrara como se realizó la recolección y prospección de la información en campo, dando cuenta de los tipos de prospección que se realizaron y en qué situación se presenta cada uno.*

*También se hablara sobre el tipo de material que se halló y como se hizo su recolección, todo esto antecedido por los criterios de selección de las zonas a prospectar.*

*En primera instancia se tocara el tema de los criterios usados para seleccionar qué zonas debían ser o no prospectadas. Esta decisión se tomó desde antes de iniciar la temporada de campo para lo cual se utilizó una parte del material conseguido durante la revisión documental. Los criterios seleccionados fueron principalmente dos, la altura sobre el nivel del mar y geomorfología de la zona.*

*En el caso de la altura se consideró que realizar una prospección a una altura mayor de 2800 metros sobre el nivel del mar (msnm) no era viable. Esto debido a información de investigaciones anteriores en contextos similares, y a que en los mapas se mostraban zonas poco accesibles y con pocas posibilidades de asentamiento. (Jaramillo, L. 2015) Continuando con el criterio de la geomorfología de la zona, se tuvo en cuenta la inclinación de las montañas presentes en la zona, y se delimito a prospectar zonas con una inclinación menor a 45°. Esto debido a que a partir de los 45° hacia arriba, la inclinación es tan pronunciada que no permitiría un asentamiento seguro, ni una prospección adecuada. Así mismo se tuvo en cuenta las zonas libres de inundación alrededor del actual embalse de Tominé, ya que estas zonas son el valle aluvial que posiblemente pudo asentar a los antiguos pobladores de la zona (Drennan. 2006. Jaramillo, 2015)*

*Con estos criterios claros, se pudo pasar a la etapa de prospección. Etapa que se rigió principalmente por dos tipos de recolección, los pozos de sondeo y la recolección superficial. Para la realización de cada uno de estos métodos de recolección, se debía de cumplir con ciertas condiciones explicadas por el profesor Juan Carlos Vargas durante una charla en la Facultad de Estudios del Patrimonio.*

*Para la realización de los pozos de sondeo se hacían en zonas de pastizales, en donde la cobertura vegetal fuera abundante, y no se pudiera ver el suelo bajo esta. Los pozos de sondeo debían de ser de 40cm de largo x 40cm de ancho, y bajar una profundidad promedio de 50 cm. La tierra sacada por este medio debía ser examinada para encontrar cualquier tipo de material arqueológico y al finalizar debía ser puesta de vuelta en el pozo, para así taparlo y finalizar con la revisión. (Drennan. 2006)*

*En cuanto a las recolecciones superficiales, estas se realizaban en terrenos en donde la capa vegetal fuera muy baja o nula. Se aplicaron dos métodos para estas recolecciones, dependiendo de la cantidad de material visible y del área donde se encontraban. Inicialmente si se encontraba una gran cantidad de material, se debía realizar una recolección en un área delimitada de 1,80 m de radio. En donde se debían de recoger un mínimo de 25 fragmentos cerámicos o elementos líticos, y un máximo igual a la cantidad de material posible dentro de tiempo de 3 minutos. Si la cantidad de material no alcanzaba el mínimo requerido, se debía realizar otro círculo a lado del anterior y repetir el procedimiento. Si a pesar de realizar este procedimiento 5 veces no se lograba conseguir el mínimo de material, se pasaba a realizar una recolección sistemática en la zona. O si al encontrar el sitio se veía que la densidad de material no era muy alta, se procedía a la recolección sistemática directamente. (Drennan. 2006)*

### **2.3. Clasificación de la información**

*Como paso final dentro del trabajo de campo, se encuentra la organización y clasificación de la información recolectada. En este caso hablamos de dos tipos de información principalmente, la información material y la información espacial. Las cuales tienen una forma específica de ser tratadas. Esto se realiza con el fin de tener toda esta información organizada y facilitar así el posterior análisis.*

*Para realizar la clasificación de la información material, la cual básicamente son los diferentes elementos de cultura material encontrados. Se procedió de la siguiente manera. En el momento de ser recolectados los artefactos se dividían primero por material, generando así bolsas de cerámica, líticos y cualquier otro elemento que surgiera. Al ser separadas las bolsas eran marcadas con los datos del sitio donde se hallaron, para así evitar que existiera una confusión de información.*

*Después de esta separación inicial del material, se ubicaron las diferentes bolsas por semanas para facilitar su transporte y posterior clasificación. La cual consistió en un conteo básico de cantidad de material. Y en una clasificación básica de los diferentes materiales ya fueran cerámica, líticos u otros como vidrios o elementos metálicos (anexo 1).*

*En cuanto a la clasificación de la información espacial, esta se encontraba principalmente en los puntos GPS y en las fichas de registro. Para clasificar esta información lo primero fue separar las fichas de registro por cada una de las 4 áreas que se trabajaron en la investigación. Y en cada uno de los paquetes organizar los consecutivos que se fueron generando en cada sitio.*

*Para los puntos de GPS, lo que se hizo fue mantener el consecutivo el cual es el mismo de las fichas. Lo cual mantenía un orden en la información. Y cuando era posible se descargaban estos puntos al computador, para tener la copia de seguridad y así estos no se perdieran.*

### **3. Análisis de datos**

*Ya finalizado el trabajo de campo se procedió con el análisis de los datos recolectados, para esta tarea se buscó digitalizar la información, con el fin de tener un mejor acceso a esta para su análisis. Este análisis buscaba responder las preguntas que iniciaron esta investigación, y presentar de una forma organizada y amable los resultados de todo este proceso. Toda esta información se presentó de*

manera escrita y gráfica, a través de los mapas, su interpretación y explicación, generando así un conjunto de datos que se complementaban.

### **3.1. Digitalización de la información**

*El primer paso para la realización de este análisis fue la digitalización de toda la información, lo cual permitió trabajar con esta de una manera más rápida y organizada. Dentro de la información recolectada no toda debía ser digitalizada, ya que algunos datos ya venían como elementos digitales. Lo cual facilitó su manejo, mientras que los datos físicos fueron digitalizados uno por uno.*

*Dentro de la información que se debió digitalizar se encontraba el registro del material recolectado, esta información se procesó a partir de varias tablas en Excel las cuales consistían en un conteo general del material recolectado. En estas tablas se diligencio, la fecha, el área, la foto, el consecutivo y la cantidad de material ya fuera lítico, cerámico o de algún otro tipo (vidrio, metal o carbón). Junto con esto se realizó la corroboración de los puntos de GPS utilizando las coordenadas de cada ficha, para así asegurarse de que todos los puntos recolectados correspondían a un sitio en específico que se hubiera revisado.*

*El otro conjunto de datos que requería ser digitalizado, eran las fotografías aéreas que se usaron durante la fase de campo. En estas se encontraba el registro de las zonas en las que se nos permitió realizar la prospección, en cuales los dueños no dieron permiso y en cuales no fue posible. Este último caso se dio por elementos como la inclinación de la zona, o que esta se encontraba fuera del área de estudio delimitada. Para la digitalización de esta información se hizo uso de Google Earth, en donde se tenía la base de las fotografías aéreas y fue posible realizar los polígonos correspondientes a cada zona.*

### **3.2. Organización de los datos**

*Después de que todos los datos estuvieron digitalizados, fueron organizados para proceder con el análisis. En este caso los diferentes conjuntos de información se encontraban en diferentes programas y formatos, por lo cual para continuar con el análisis fue necesario organizarlos de tal forma que se pudieran abrir en un mismo programa. El programa elegido para analizar toda la información fue ArcGis en su versión 10.5 brindado por los laboratorios de geografía de la Universidad Externado de Colombia, el cual fue elegido debido a la funcionalidad que presenta para analizar aspectos espaciales.*

*El primer paso en esta organización consto en tomar todos los puntos de GPS y trasladarlos a Google Earth para unirlos con el resto de la información ya diligenciada en este programa (áreas prospectadas y división de las áreas de estudio) y así generar un archivo .kmz, el cual permitía ser exportado de forma completa a la plataforma de ArcGis. Esto genero las siguientes capas dentro del programa: una capa con los puntos de GPS, una capa con las zonas presentes en las fotografías aéreas y una capa con las 4 áreas delimitadas y sus subdivisiones. Estas capas permitieron analizar de una forma más ordenada la información, generando conjuntos de información pertenecientes a una misma área y sus correspondientes fotografías.*

*Con estas primeras capas correctamente subidas en ArcGis, se procedió a complementar la información de los puntos GPS con los datos encontrados en las tablas de Excel (Anexo 1). Esta nueva adición a los puntos de GPS consistía la información material obtenida durante la fase de campo, lo cual relaciona un punto con un conjunto material y una zona prospectada. Esto permitió realizar una comparación en la cantidad de los diferentes materiales hallados en campo y su ubicación dentro de las áreas seleccionadas.*

*Con los datos organizados de esta manera, se procedió a realizarla normalización del material, con el fin de obtener la densidad de material de las*

diferentes zonas prospectadas. Para realizar este proceso se siguió la metodología presentada por Berrey (2014), el cual consiste en dividir el total de fragmentos por el área de la zona de donde se recogieron. Para esto el área de cada recolección superficial se calculó usando el diámetro de los círculos que se propusieron para este tipo de recolecciones, mientras que los pozos de sondeo fueron calculados tomando las medidas de largo ancho y profundidad generando así el área del cubo que sería cada pozo.

Estas nuevas capas que se agregaron, junto con las diferentes capas que se obtuvieron a lo largo de la investigación. Permitieron tener un panorama más completo de los resultados que arrojó la investigación. Permitiendo de igual manera cruzar diferentes tipos de información para generar un análisis más completo.

### **3.3. Generación y organización de mapas y productos finales**

Con toda la información digitalizada y organizada fue posible proceder al análisis de los datos, lo que permitió generar diferentes mapas, considerados como uno de los productos finales de la investigación, dando así paso al análisis de cada uno de estos con el fin de dar respuesta a las preguntas que rigieron la investigación.

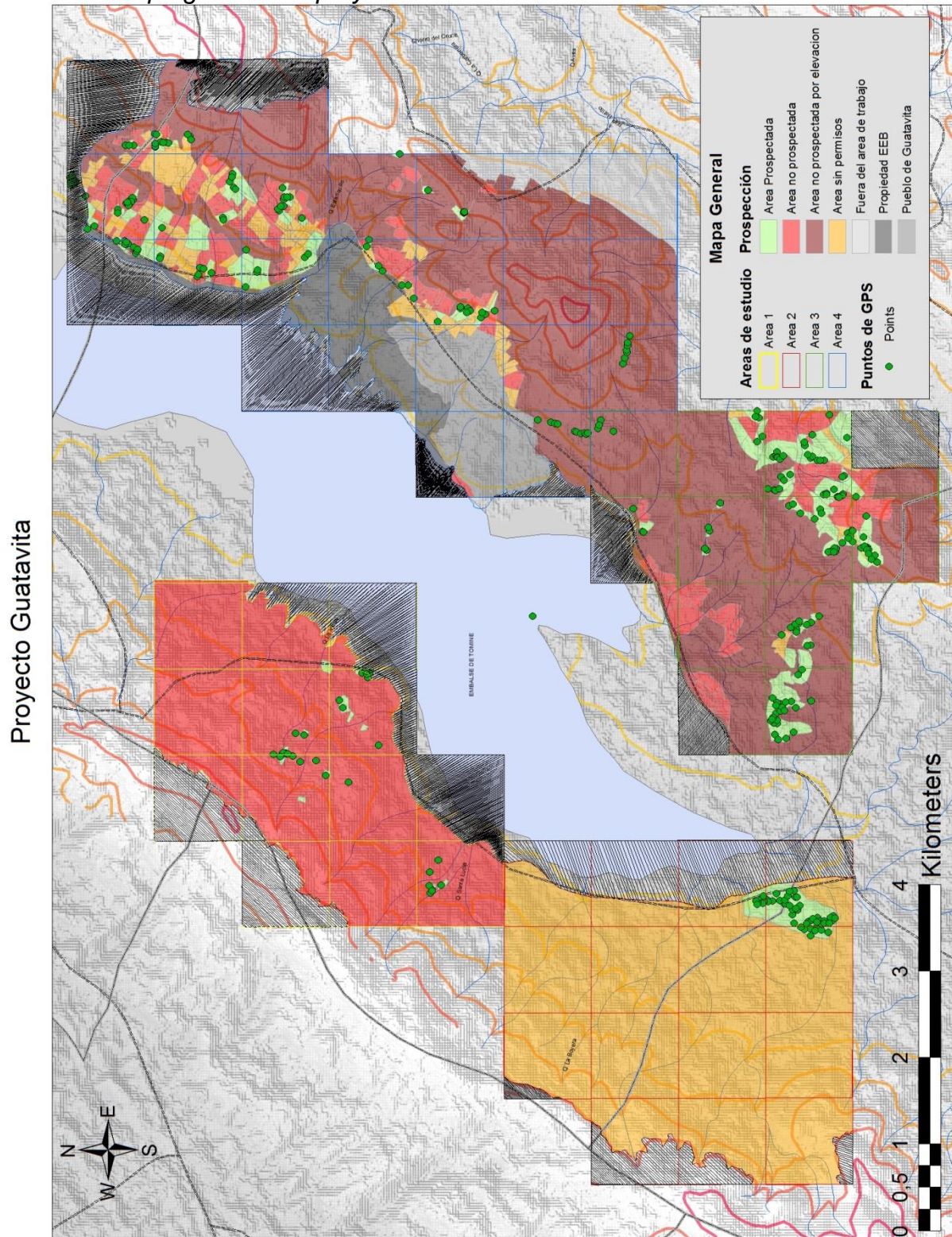
Para este fin se realizaron diferentes combinaciones de mapas generados en ArcGis, permitiendo así analizar diferentes aspectos de la investigación como lo son: Distribución de material, ubicación de los sitios con potencial arqueológico y relación entre la geomorfología del área y las zonas de hallazgo.

Las capas que se usaron como base para estos análisis fueron: los resultados de los análisis de elevación, los datos de división de la zona de estudio, los puntos de GPS, la información de áreas revisadas, la información de concentración de materiales y mapas con información medioambiental. A partir de la combinación de estas capas fue posible generar mapas que respondieran



a diferentes aspectos de la investigación. Entre los mapas que resultaron de estas combinaciones se encuentran los siguientes:

- Mapa general del proyecto:

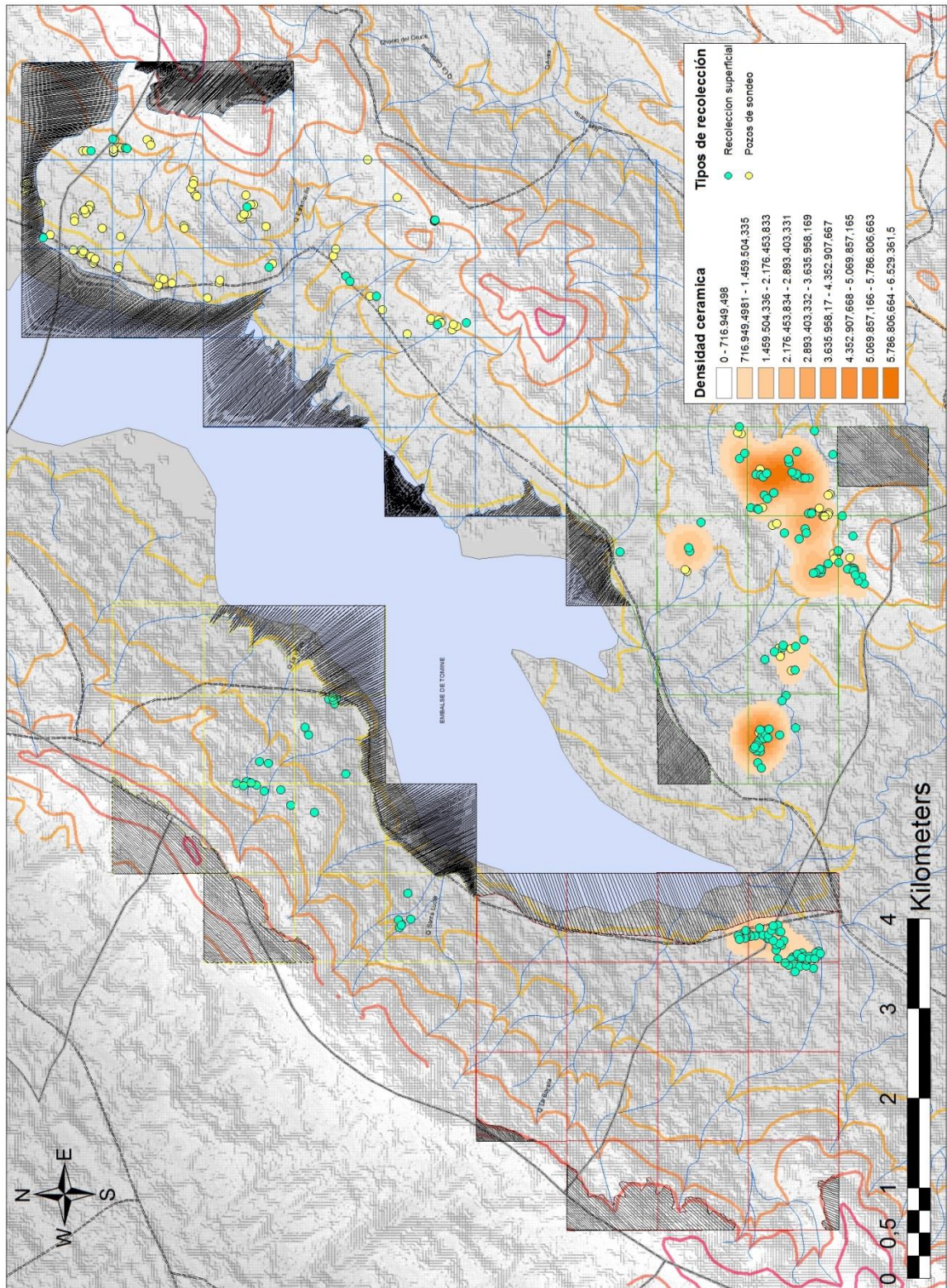


Mapa 1 Proyecto Guatavita



# Densidad cerámica

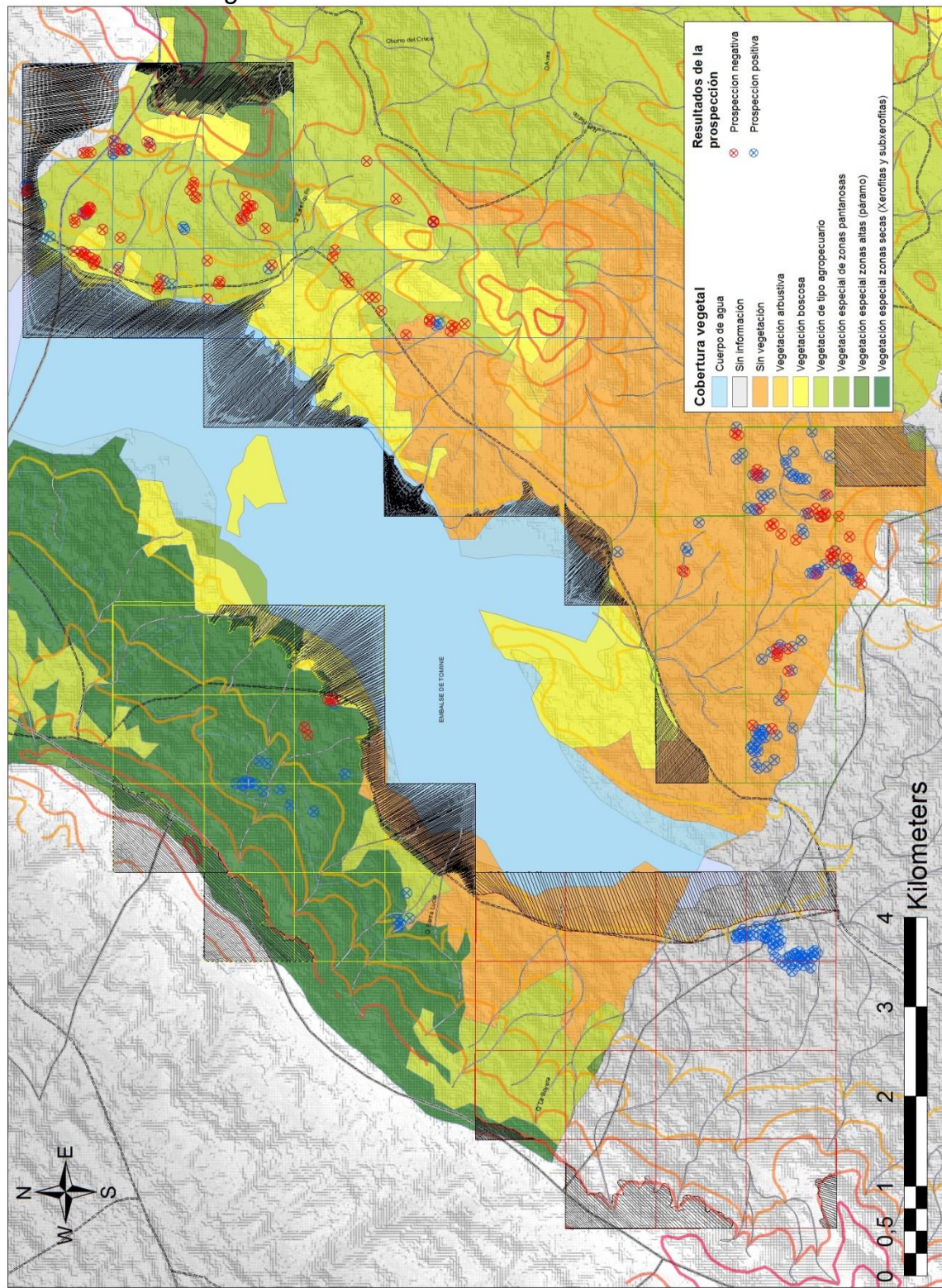
- Densidad cerámica



Mapa 2 Densidad cerámica



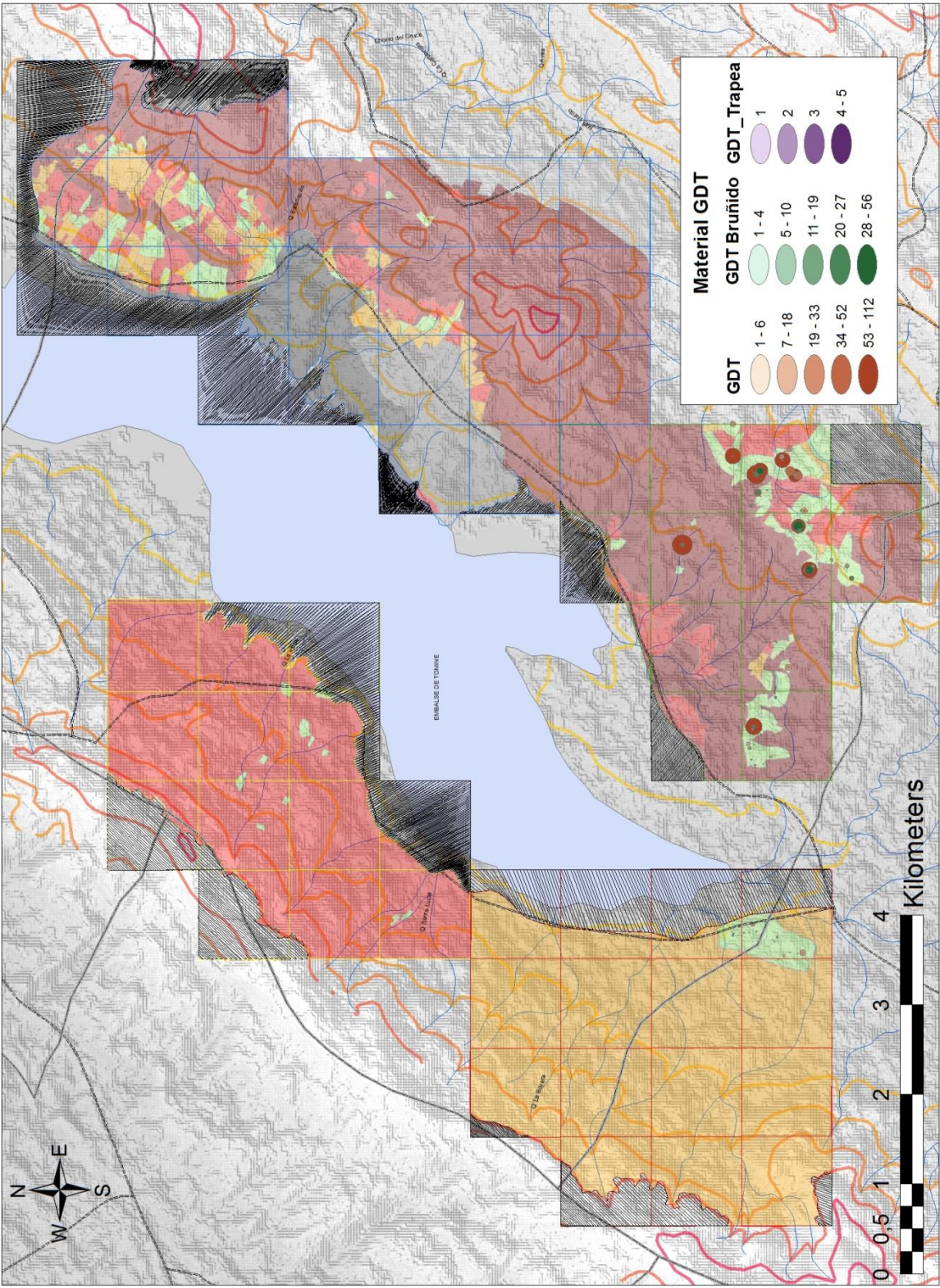
## Cobertura Vegetal



- Cobertura vegetal



Total de materialL Guatavita Desgrasante Tiesto

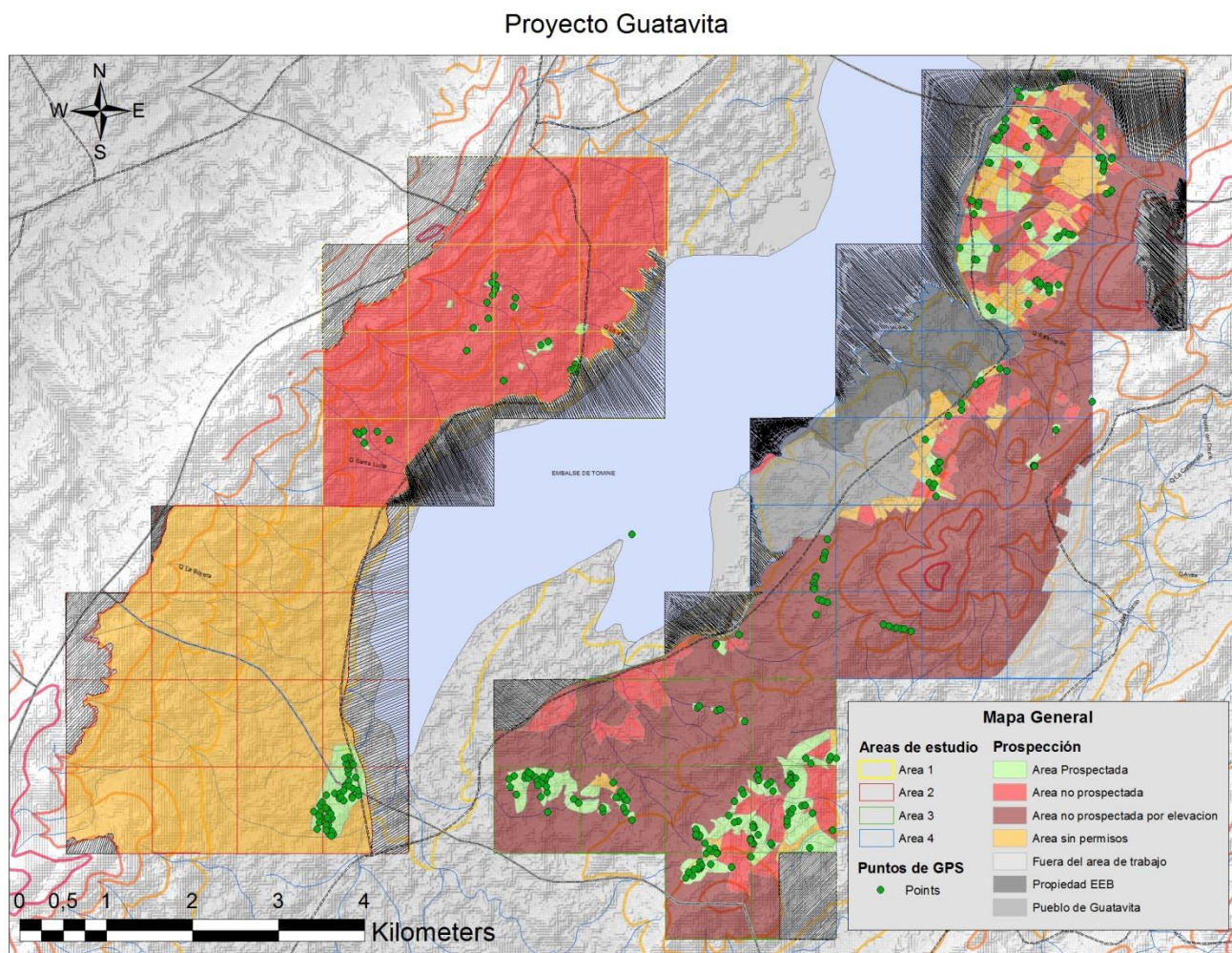


Mapa 4 Total de material Guatavita Desgrasante Tiesto



## **Zonas de ocupación en el valle del rio Tominé**

A través del desarrollo de esta investigación fue posible dar cuenta de diferentes zonas de ocupación dentro del área circundante al embalse de Tominé en el Municipio de Guatavita, en donde se tiene registro de la presencia del cacicazgo de Guatavita antes de la llegada de los españoles. El principal indicador de actividad presente dentro de esta investigación fue el material arqueológico hallado durante la temporada de campo en octubre del año 2016. Dentro del siguiente grafico se evidencia las áreas en las que se dividió la zona de estudio y las zonas en las que se prospectaron durante dicha temporada de campo (mapa 5).

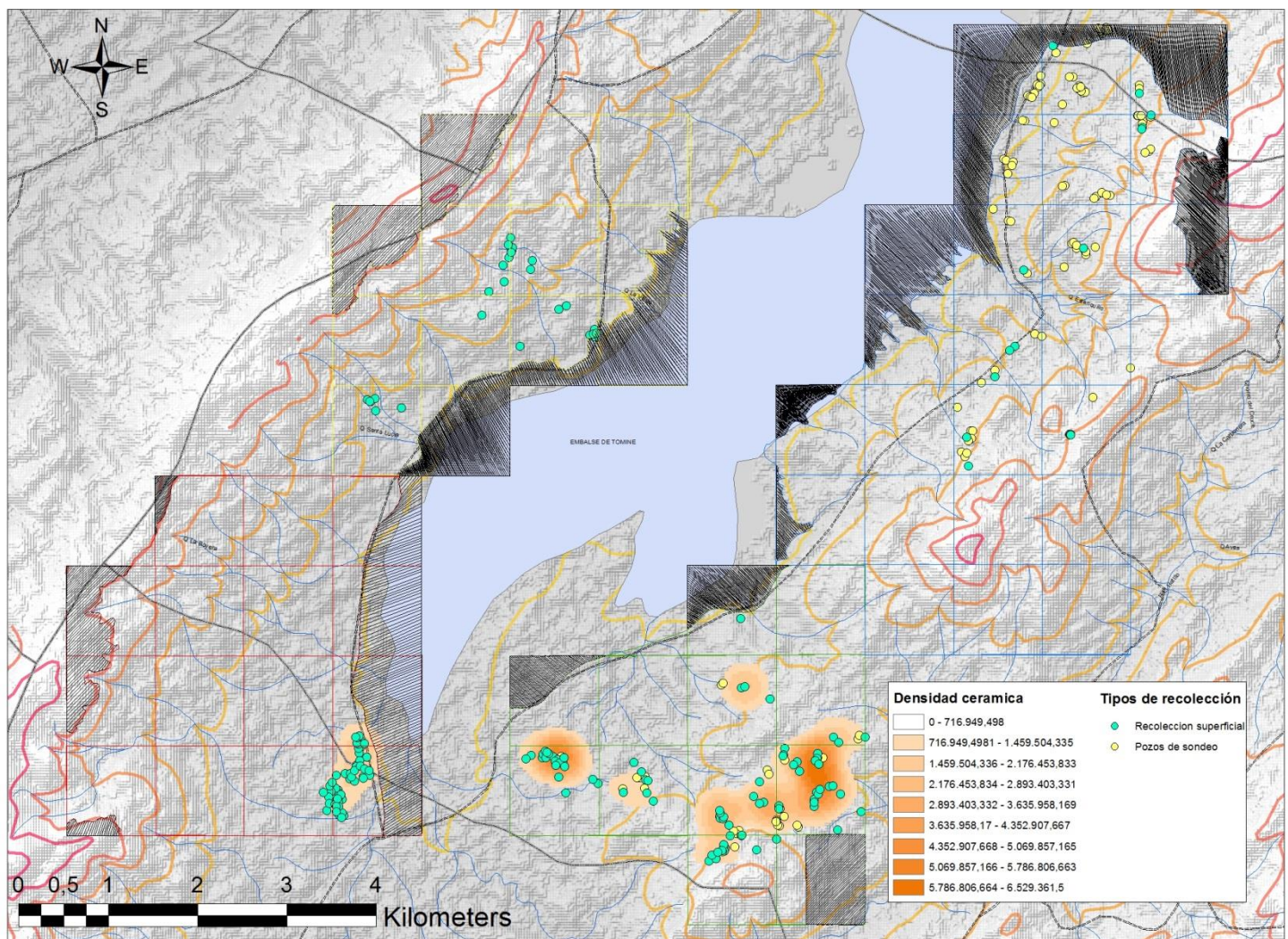


**Mapa 5 Mapa general del proyecto**



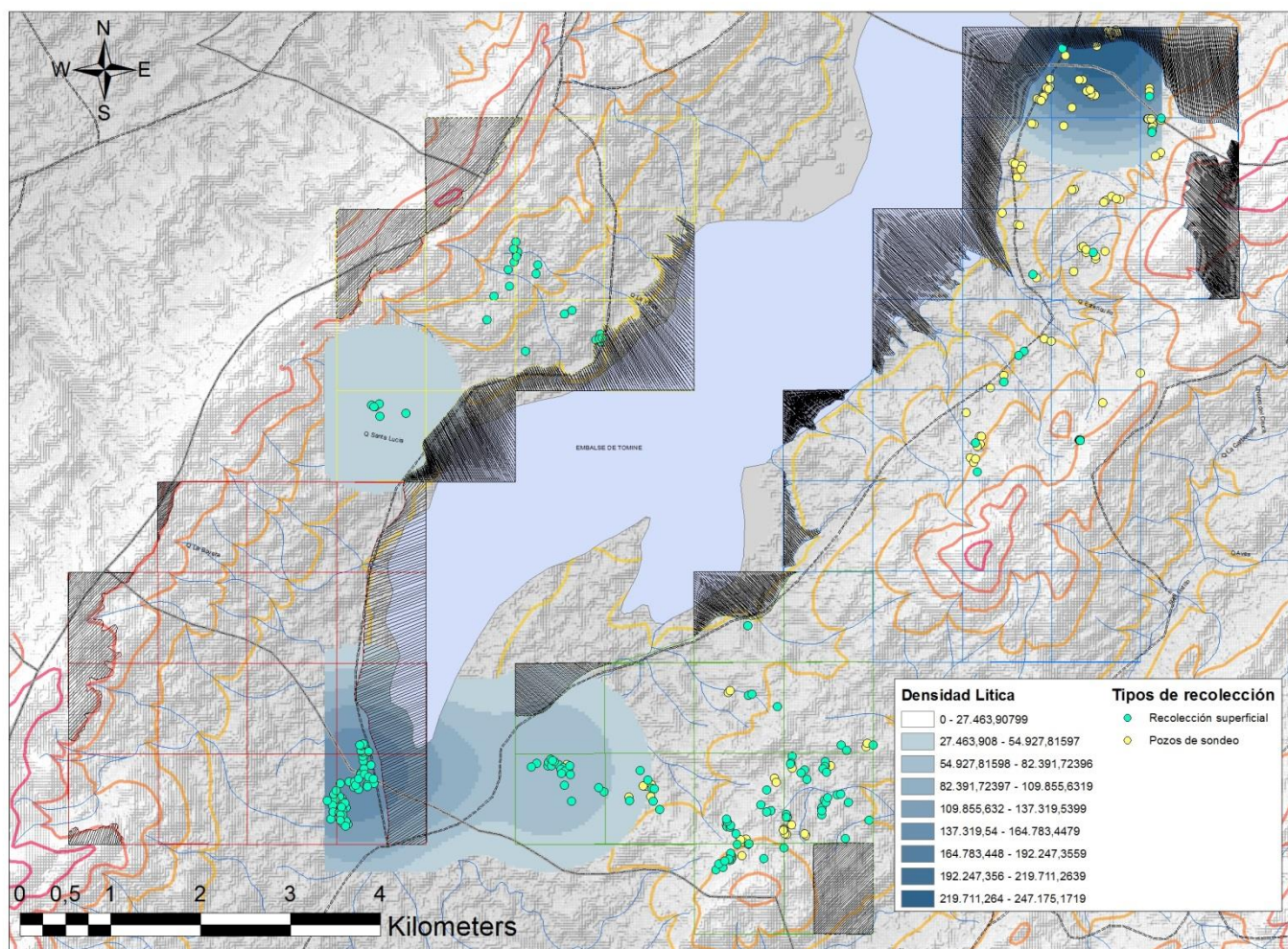
El material recolectado consiste en muestras de material cerámico (mapa 6.) material lítico (mapa 7.) y adicional a esto unas pocas estructuras en ruinas que se registraron fotográficamente (Ilustraciones 4, 5 y 6). Estos artefactos fueron organizados clasificados y registrados en una tabla de Excel para facilitar su análisis y permitir generar los diferentes productos gráficos que se presentan en este escrito.

### Densidad ceramica





## Densidad litica



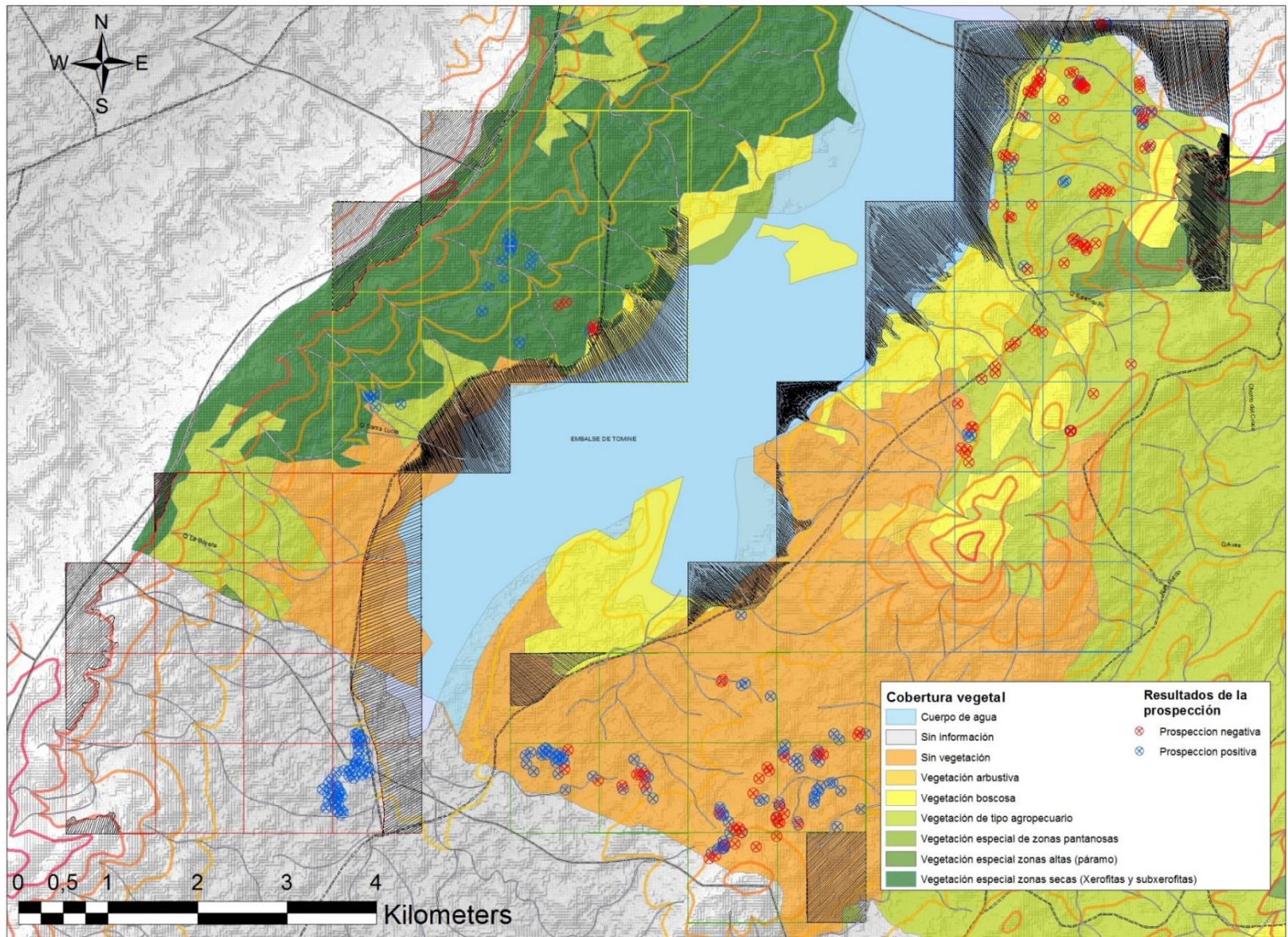
Mapa 7 Sitios de concentración lítica

Como se puede ver en los mapas la mayor concentración de material se encuentra hacia la zona sur del área de estudio, hallándose la mayor concentración de material cerámico dentro del área 3 junto con menores concentraciones de material lítico. En contraposición a esto la mayor cantidad de material lítico se encuentra en el área 2 con una menor cantidad de material cerámico, en las áreas 1 y 4 también se pueden hallar estos dos tipos de materiales pero en una menor medida que en las demás, algo que tienen en común las áreas donde se encontró la mayor densidad de material, es el hecho de que todas son áreas sin vegetación o con muy poca de esta como se ve en el mapa de cobertura vegetal (Mapa. 8) En cuanto a las estructuras se hallaron en el área



3, rodeando la zona de mayor concentración cerámica, aunque en estas estructuras no se halló ningún tipo de material en su interior.

### Cobertura Vegetal



Mapa 8 Cobertura vegetal





**Ilustración 4 Estructura en ruinas 1**



**Ilustración 5 Estructura en ruinas 2**



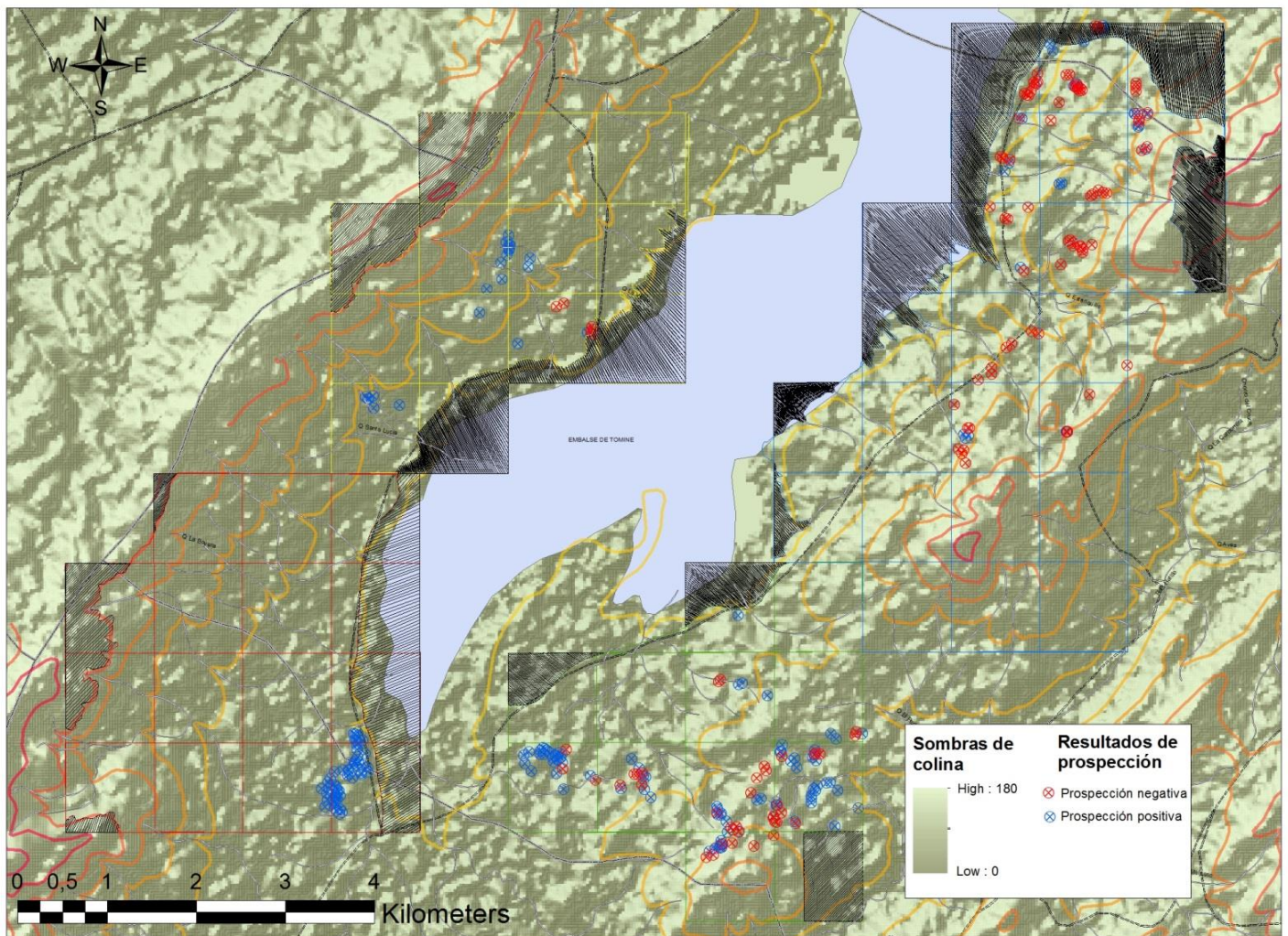
**Ilustración 6 Estructura en ruinas 3**

*Otro factor que se presentó para entender el porqué de las áreas de actividad en esta zona, fue la altura y la inclinación del terreno, un elemento mencionado desde la*



metodología que es considerado un factor decisivo para el asentamiento de comunidades humanas. En este caso se puede ver en los mapas de Hillshades (mapa 9.) y de slopes (mapa 10.) como las zonas con menor inclinación son las que mayor cantidad de recolecciones o prospecciones positivas presentan, aunque se encontró de igual manera material en zonas de mayor altura y con un mayor grado de inclinación.

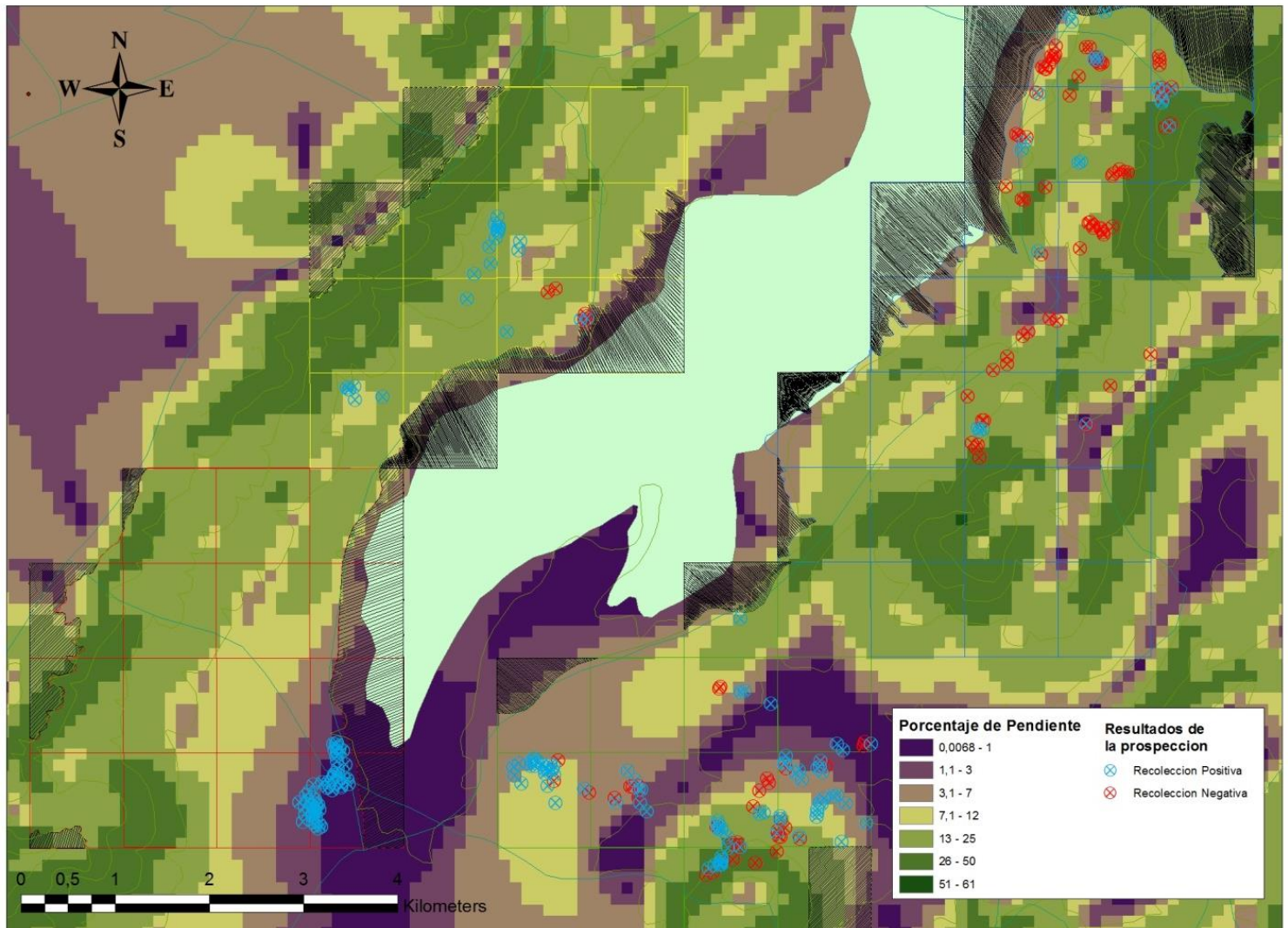
Sombras de colina



Mapa 9 Hillshades



## Analisis de pendientes



Mapa 10 Pendientes

Usando esta información se puede inferir que las poblaciones que se asentaron dentro de esta área se concentraron en las zonas más planas y más bajas cercanas a la cuenca del río, posiblemente por la facilidad para la obtención de recursos como el agua o tierras aptas para el cultivo. Mientras que pequeños grupos de personas se pudieron asentar en zonas más altas buscando otro tipo de recursos, un ejemplo sería la madera ya que en esta área hay varios bosques en las zonas altas cómo se puede ver en el mapa de cobertura vegetal presentado anteriormente (mapa 8).

*Pero igual esto es una inferencia y aun no se puede asegurar nada, ya que no solo se debe de tener en cuenta el factor espacial para dar razón de estas patrones de asentamiento, también se debe de estudiar y tener en cuenta el aspecto temporal. Esto debido a que el factor temporal permite identificar cual fue la secuencia de ocupación de la zona, y así entender en que momento fue ocupada cada área, y por qué grupo humano en específico, así como identificar si hubo secuencias de ocupación extendidas en una zona, lo cual podría indicar la preferencia por ciertas características en el espacio para asentarse.*

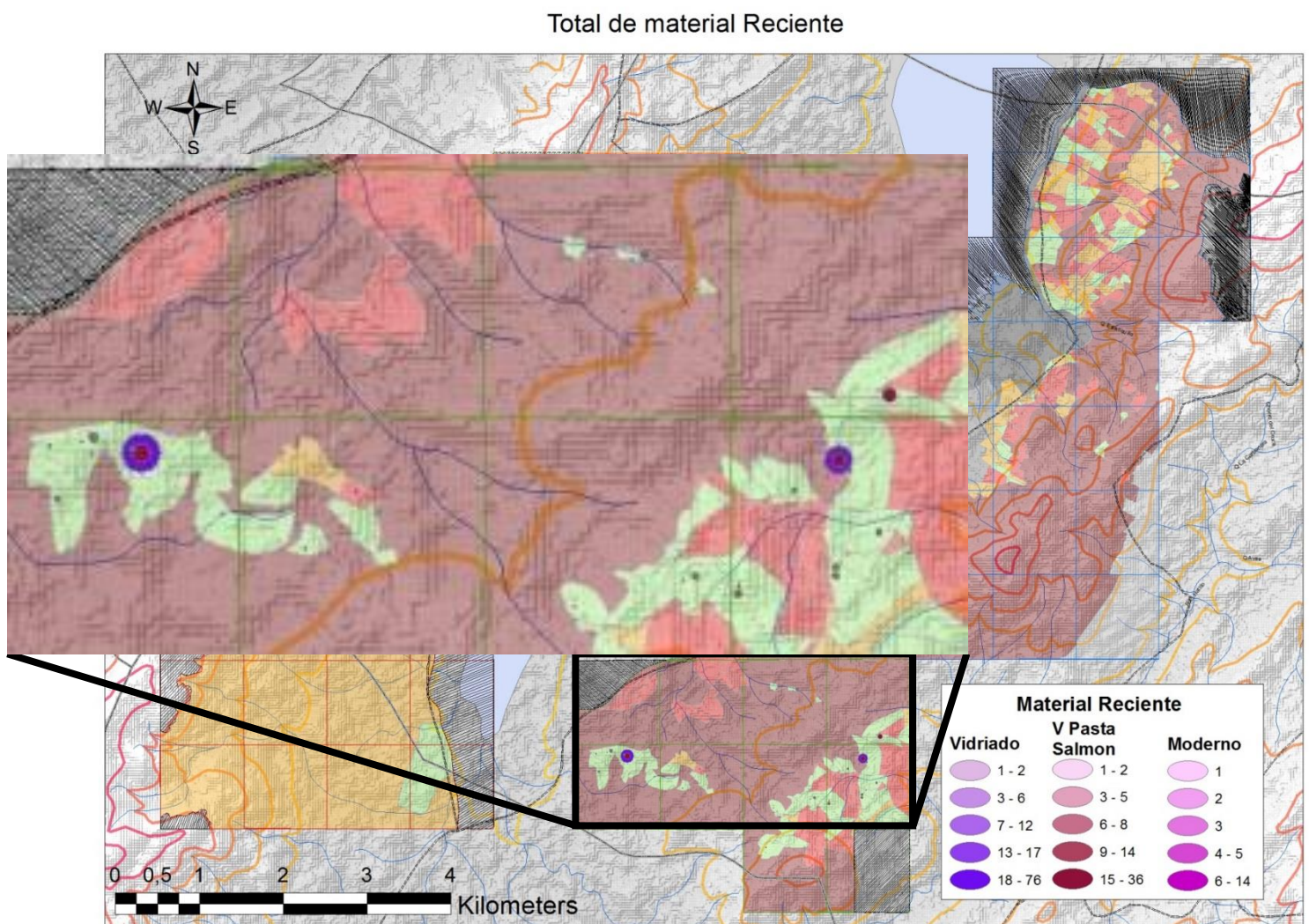
*La forma en la que es posible realizar esta secuencia temporal se centra en la clasificación del material recolectado durante la temporada de campo, el cual fue clasificado por medio de tipos cerámicos previamente descritos por otros investigadores (Broadbent 1971, 1986. Loboguerrero 2000. Therrien 2002. Ome 2005). El material lítico en este caso no influencia en gran medida ya que para identificar temporalidad se debería de realizar un análisis mucho más exhaustivo de este con el fin de identificar a cuál de las dos tradiciones líticas que se encuentran en el altiplano pertenece.*

*Dentro del material cerámico el tipo predominante es el Guatavita Desgrasante Tiesto (GDT), el cual se encuentra presente en la mayoría de las muestras, seguido por el tipo Desgrasante Gris, y los tipos arrastrado fino y burdo, los cuales tienen una presencia variable en las muestras de diferentes zonas. En menor medida se hallaron dentro de la muestra diferentes tipos de vidriados, loza y unos pocos fragmentos de porcelana, evidenciando la presencia de ocupación humana en los periodos más recientes como el colonial y el republicano (mapa11).*

*En el caso de los 3 tipos con mayor presencia se realizó una clasificación más específica, ya que los tipos cerámicos resultantes arrojan información más clara y sólida para identificar una temporalidad (mapas 12, 13 y 14), esta clasificación se puede ver con mayor claridad en la tabla en la que se encuentran organizados todos los datos (Anexo 1). A partir de esto se puede generar una secuencia de ocupación en la zona que va desde la época muisca tardía, evidenciado por la presencia de*



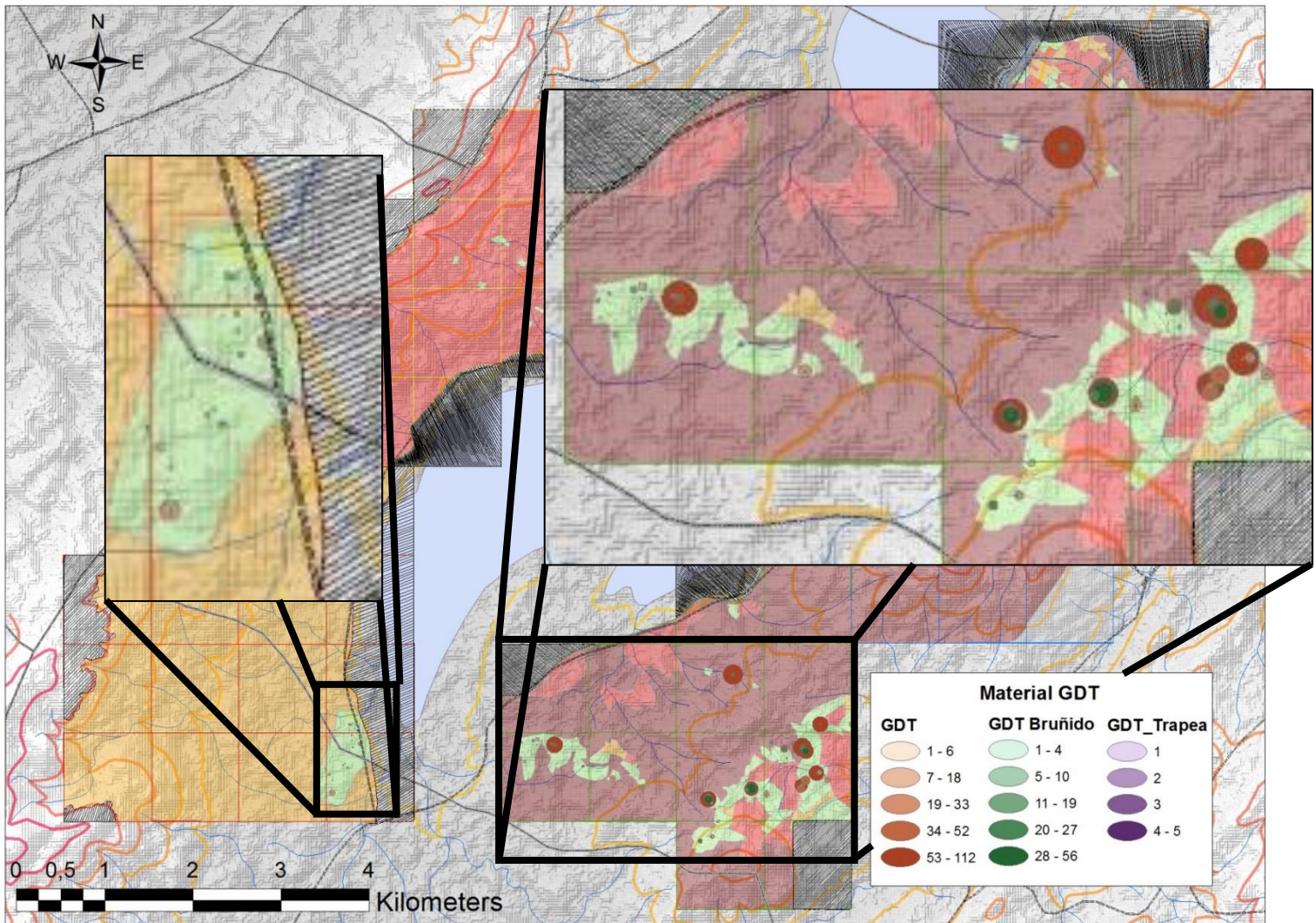
fragmentos de los tipos cerámico Guatavita Desgrasante Tiesto (GDT), Desgrasante Gris (DG), GDT Trapeado, GDT Bruñido y Desgrasante Arrastrado Burdo los cuales se encuentran asociados con esta época. Esta secuencia continua en los periodos colonial y republicano representado por fragmentos de los tipos DG lenticular el cual se encuentra desde la conquista, el Desgrasante Arrastrado Fino, el Naranja Fino el cual está relacionado con el periodo de contacto y diferentes tipos de vidriados hasta llegar a épocas más recientes lo cual se ve por la presencia de porcelanas y loza con decoración azul diluido. (Boada, A. M. 2006)



Mapa 11 total material reciente



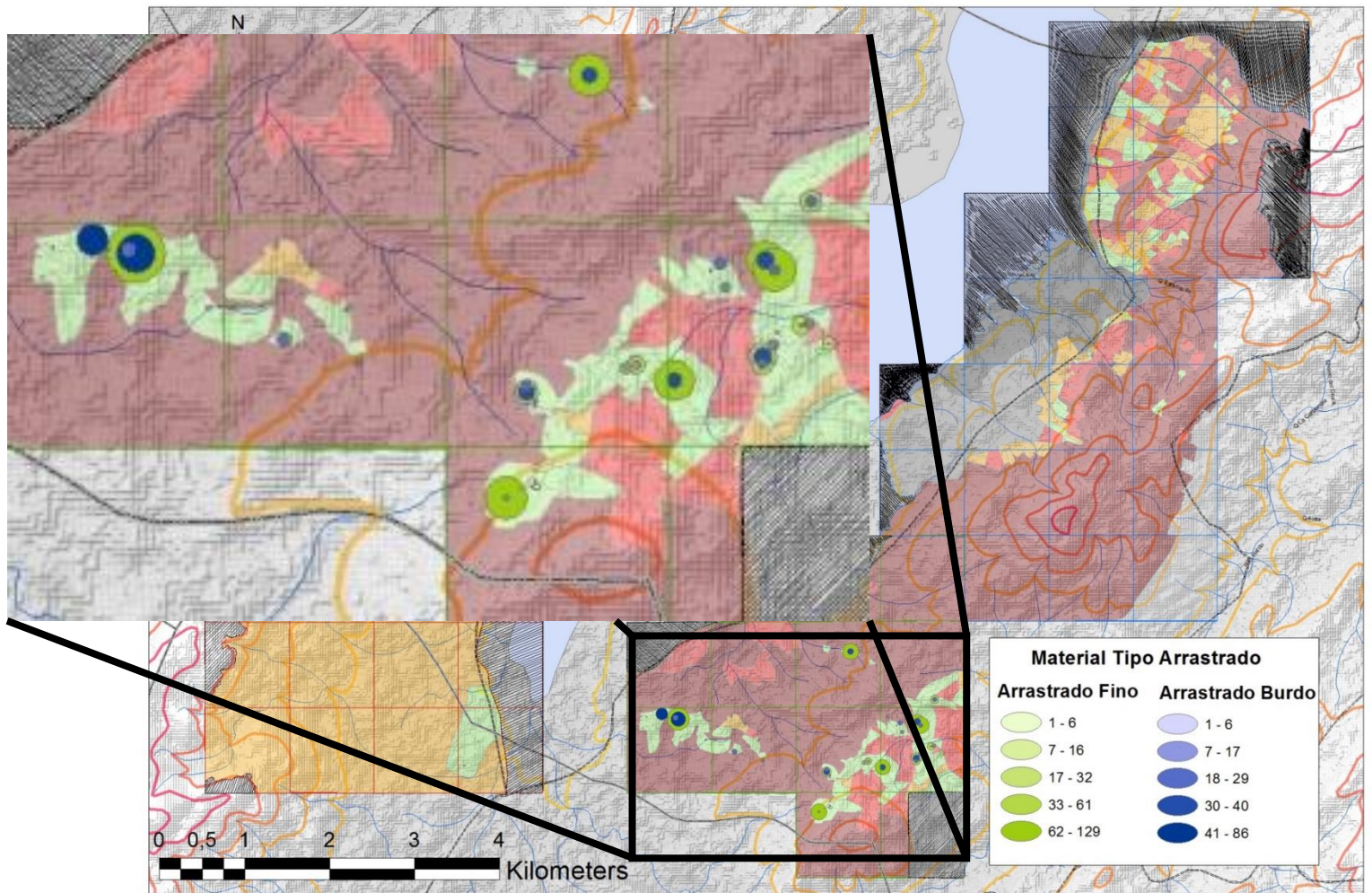
# Total de materialL Guatavita Desgrasante Tiesto



Mapa 12 Total material GDT



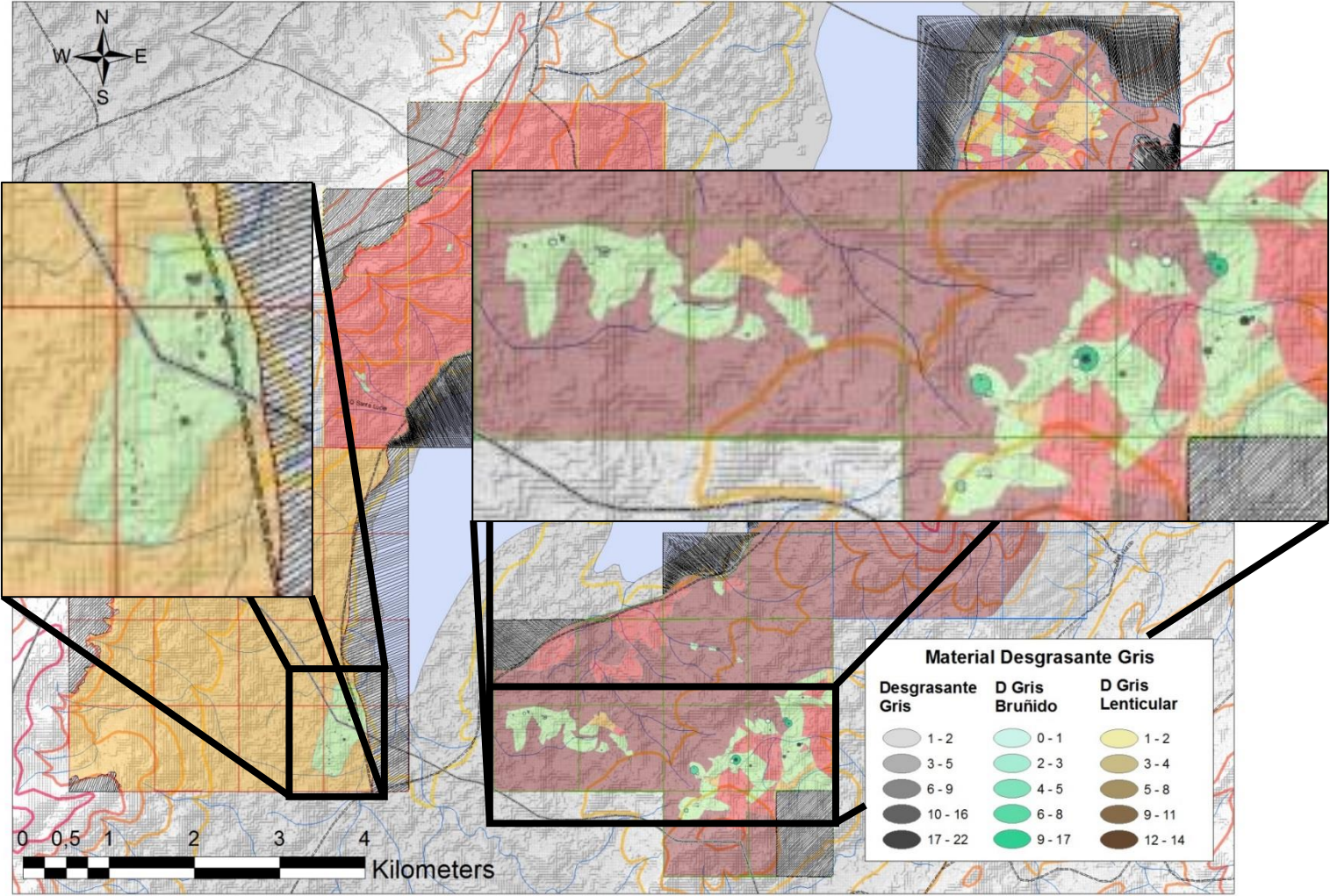
# Total de material tipo Arrastrado



Mapa 13 Total material arrastrado



Total de material Desgrasante Gris



Mapa 14 Total material Desgrasante Gris

A partir de esta información fue posible generar 2 tablas en una de las cuales se da una relación directa entre tipo cerámico, número de fragmentos y el periodo al cual se encuentra asociado, mostrando así de forma general cual fue el total de la muestra del material cerámico y una proporción básica en cuanto a la presencia de cada tipo cerámico (Tabla 2). Mientras que en la otra se presenta una cronología relativa, basada en la relación de tipo cerámico con periodos de ocupación. (Tabla 3)

Tipo cerámico	# Fragmentos	Periodo
GDT	1735	Muisca Tardío
GDT Br	492	Muisca Tardío
GDT Tr	30	Muisca Tardío
DG	375	Muisca Tardío
DG Lenticular	245	Colonial
DG Bruñado	170	Muisca Tardío
Arrastrado Fino	1403	Contacto
Arrastrado Burdo	728	Muisca Tardío
Loza	11	Republicano
Azul diluido	1	Siglo XIX
Porcelana	45	Siglo XVII
Vidriado	356	Contacto y Colonial
V. Inciso	6	Colonial
V.P. Salmon	226	Colonial
V.N. Anillado	15	Republicano
Moderno	51	Siglos XIX y XX
NN	2	
Total	5891	

**Tabla 2 Material cerámico**

Muisca Tardío	GDT
	GDT Br
	GDT Tr
	DG
	Arrastrado Burdo
Contacto	Arrastrado Fino
Colonial	Vidriado
	DG Lenticular
	V. Inciso
	V.P. Salmon
Republicano	Loza
	V.N. Anillado
	Porcelana
Contemporáneo	Azul diluido
	Moderno

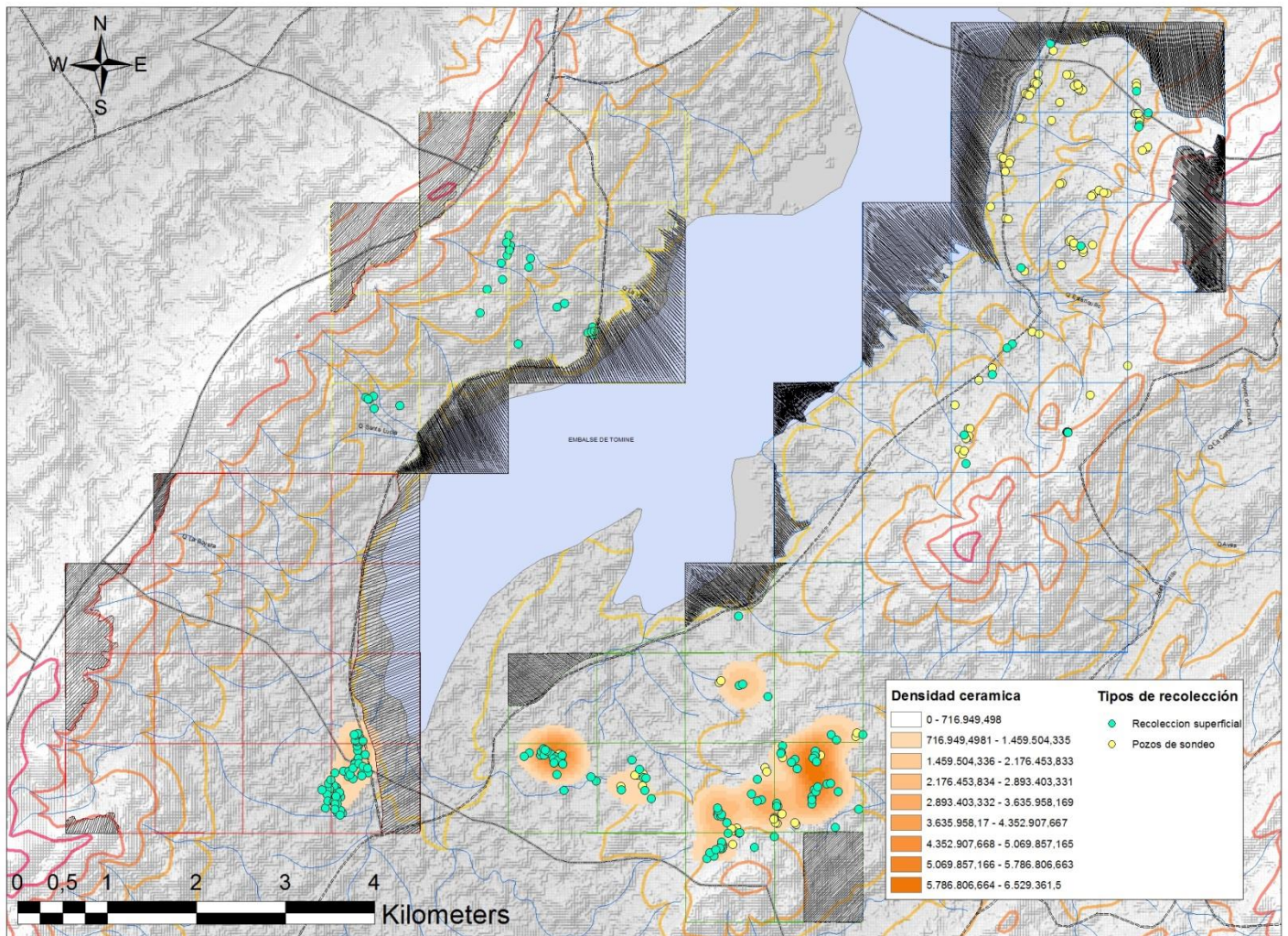
**Tabla 3 Cronología relativa**



## La producción en Guatavita

Más allá de las áreas de ocupación que se lograron identificar en el transcurso de esta investigación, también se pudieron identificar posibles áreas de producción en esta zona, y las posibles áreas de recolección de materia prima para estas actividades, para la identificación de este tipo de espacios se usó la información de los materiales recolectados durante la investigación. A partir de esta información se puede inferir la existencia de dos posibles áreas de producción, una de material cerámico y otra de material lítico.

### Densidad ceramica



Mapa 15 Densidad de material cerámico



*En cuanto a la zona de producción cerámica se encuentra en el área de estudio número 3, y se ubica de forma tentativa en la zona de mayor concentración cerámica (mapa 15.), esto debido a la gran presencia de fragmentos cerámicos que se encontraron, junto con el hecho de que cerca de estos fragmentos se encontró lo que puede ser un horno de época republicana aproximadamente. Además que los terrenos cercanos presentan una gran cantidad de material arcilloso el cual es perfecto para ser usado como materia prima para este tipo de producción, junto con este tipo de material también se ubicaron a una distancia prudente dos minas de carbón las cuales aún se encuentran en funcionamiento (Ilustración 7.), y pudieron ser fuente de combustible para la quema de cerámica.*



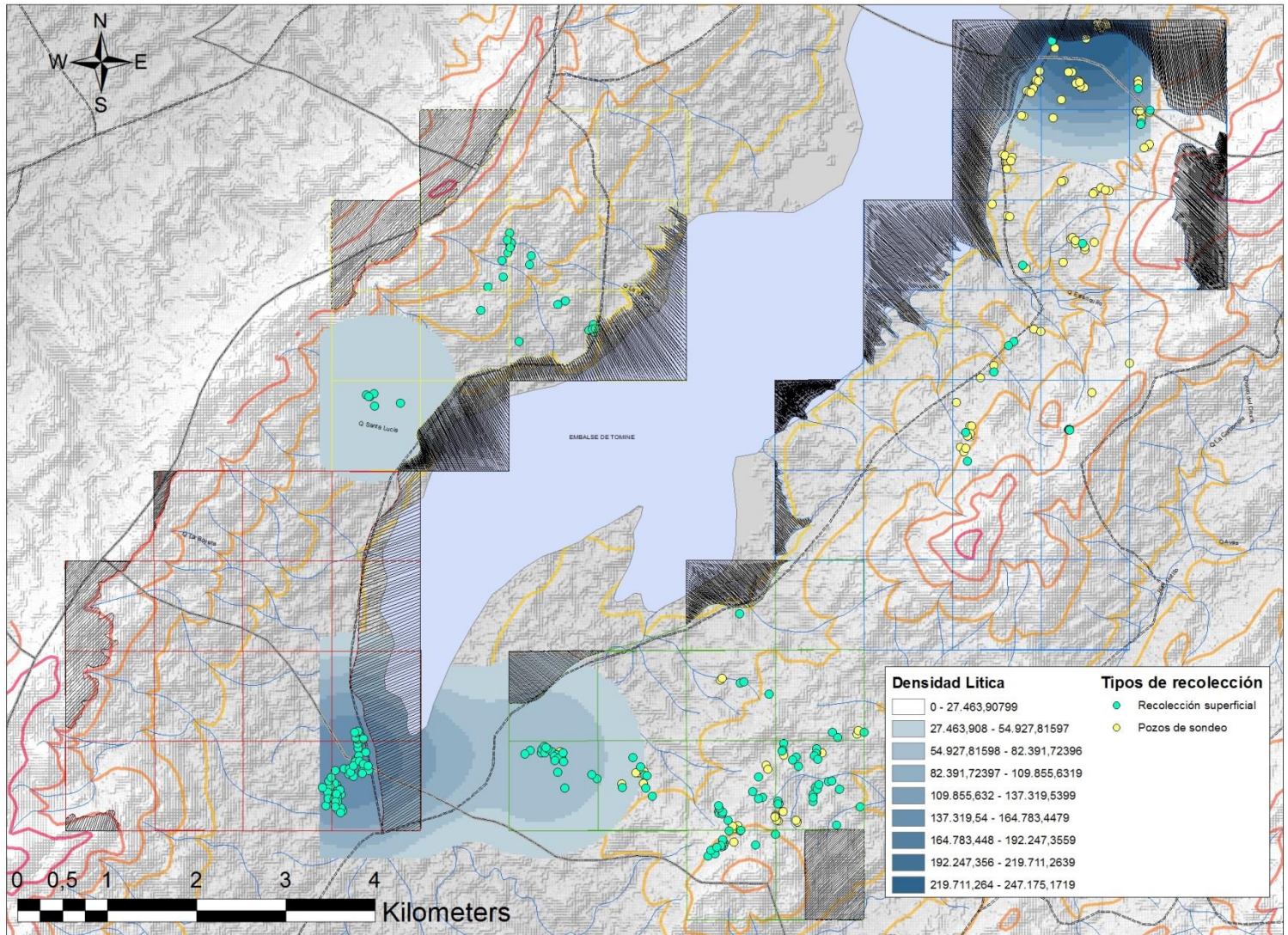
**Ilustración 7 Mina de carbón**

*Pasando a la posible área de producción lítica, esta se ubica dentro del área de estudio número 1, (mapa.12) y se encuentra cerca de uno de los sitios con mayor cantidad de material lítico, esta zona se denominó como una posible cantera debido a la cantidad de materia prima que se encontró junto con diferentes tipos de artefactos líticos. Esta*



zona se asoció con la cantidad constante de material lítico que se encuentra cerca de este punto, siendo posiblemente el centro de distribución para los alrededores.

### Densidad litica



Mapa 16 Densidad de material lítico

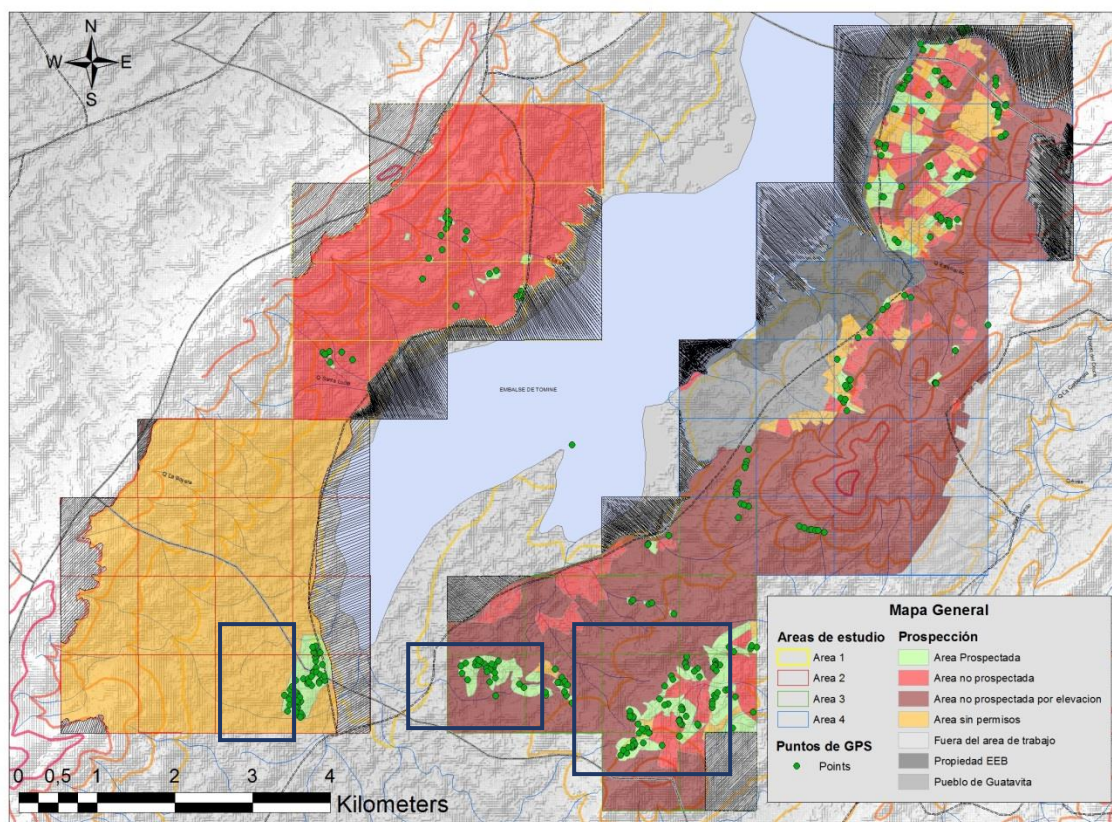
## CONCLUSIONES

*Para finalizar este documento se presentaran las conclusiones a las que se llegó a partir de los datos que arrojó la investigación y su posterior análisis, así mismo se darán recomendaciones para el desarrollo de futuros proyectos en la zona, para conseguir los mejores resultados posibles. En cuanto a las conclusiones propias de la investigación se puede decir que fueron propiamente dos, la primera relacionada con la delimitación de las áreas de ocupación humana en la zona, y la segunda con posibles sitios de producción de diferentes tipos de artefactos.*

*En primera instancia se mencionaran las zonas de ocupación, las cuales debido a los datos arrojados por la concentración cerámica se pueden ubicar principalmente en terrenos planos, con pocas pendientes y cercanas a cursos de agua, características que se pueden ver en las zonas con mayor presencia de ocurrencias. Siguiendo este patrón se puede inferir que en el valle del río Tominé se podría identificar la mayor concentración de presencia humana, si fuera posible realizar una prospección adecuada, lo cual es muy poco probable que se pueda realizar, ya que este valle se encuentra inundado por el actual embalse de Tominé, y las pocas zonas planas y que constituyen el valle inundable se encuentran dentro de los predios de la Empresa de Energía de Bogotá (EEB), la cual presenta tramites largos y complicaos para conseguir los permisos. Uno de los puntos más importantes a identificar dentro de toda el área es el poblado indígena de Guatavita, el cual le daba su nombre al cacicazgo que se encontraba en esta zona, y que por la información que se puede recolectar en crónicas y por tradición oral se encuentra bajo las aguas del embalse de Tominé dificultando aún más su ubicación y posible registro.*

*De las zonas prospectadas, puntualmente tres de estas presentaron un gran potencial arqueológico (mapa 17) por lo cual se recomienda realizar investigaciones más específicas en estas zonas, con el fin de identificar y delimitar aspectos más precisos sobre los habitantes de este valle, como lo pueden ser su organización familiar, las relaciones dentro de la comunidad y posiblemente dinámicas económicas y de intercambio, generando así insumos para estudios más específicos.*





Mapa 17 Zonas de potencial arqueológico en el valle del río Tominé

En cuanto a las posibles zonas de producción que se pueden hallar en esta zona aun es necesario realizar estudios más específicos y detallados, pero se espera que con los datos presentados en este documento sea posible delimitar las zonas de estudio en esta dirección, ya que se pudieron delimitar 3 tipos de materia prima: arcilla, carbón y piedra, dejando abierta la posibilidad que con investigaciones más puntuales se logren identificar mayor cantidad de sitios con materia prima y hasta se lleguen a delimitar áreas de producción especializadas.

Gracias al desarrollo de esta investigación y al trabajo de campo fue posible darse cuenta de ciertos elementos a los cuales debería estar atento cualquier investigador que desee realizar una investigación en esta zona, uno de los elementos más importantes es la gestión de permisos, tanto con entidades gubernamentales o privadas, como con los habitantes de la zona. En el caso de entidades como la EEB se

*debe realizar el proceso de permisos con bastante anterioridad a la fecha de inicio de campo, ya que es un permiso que requiere de tiempo y varios trámites para ser otorgado, y en el caso de las entidades gubernamentales como lo puede ser la alcaldía del municipio, pedir su ayuda para comunicarse con los habitantes de la región o que generen cartas de presentación y de esta manera no se presenten mal entendidos a la hora de trabajar en campo.*

*En el caso de los permisos con la población es bueno siempre llegar con tiempo a la zona y hablar con los líderes de la comunidad para que todos en el área sean informados de forma correcta y con tiempo, evitando así cualquier conflicto con la población que pueden llegar a ser muy protectores con los terrenos de su propiedad.*

*Se espera que esta información incentive a más investigadores a realizar proyectos que busquen profundizar en las diferentes temáticas que puede presentar esta zona, y así generar un conocimiento más completo del que se considera uno de los cacicazgos más influyentes durante el periodo muisca tardío hasta el periodo de conquista.*

## **BIBLIOGRAFÍA**

Aceituno, F., & Loaiza, N. (2006). *Una aproximación ecológica al poblamiento del Cauca medio entre el Pleistoceno final y el Holoceno medio. Cambios Ambientales en Perspectiva Histórica. Ecología Histórica y Cultura Ambiental*, eds. C. López and M. Cano, 2, 42-55.

Alperson-Afil, N. (2017). *Spatial analysis of fire: archaeological approach to recognizing early fire. Current Anthropology*, 58(S16), S258-S266.

Archila, S. (1986). *Nuevo aporte cronológico para el área muisca. Boletín de arqueología de la Fian*, 1(2), 35-38.

Ardelean, C. F. (2004). *Factores causales del patrón de asentamiento en arqueología. Boletín de Antropología Americana*, (40), 99-138.

Argüello, P. (2015). *Subsistence Economy and Chiefdom Emergence in the Muisca Area. A Study of the Valle de Tena (Doctoral dissertation, Tesis de doctorado, Universidad de Pittsburgh)*.

Arguello, P. (2016). *Arqueología regional en el valle de Tena: un estudio sobre la microverticalidad muisca\*/Regional Archaeology in Valle de Tena. A Study of the Muisca Microverticality/Arqueologia regional no Vale de Tena: um estudo sobre a microverticalidade muisca. Antípoda: Revista de Antropología y Arqueología*, (25), 143.

Arkush, E. & Tung, T. A. (2013). *Patterns of war in the Andes from the Archaic to the Late Horizon: insights from settlement patterns and cranial trauma. Journal of Archaeological Research*, 21(4), 307-369.

Anshuetz, K. F., Wilshusen, R. H., & Scheick, C. L. (2001). *An archaeology of landscapes: perspectives and directions*. *Journal of archaeological research*, 9(2), 157-211.

Ashmore, W. (2002). "Decisions and dispositions": Socializing spatial archaeology. *American Anthropologist*, 104(4), 1172-1183.

Berardi, M. H. (2013). *Desde la superficie de Los Amarillos: secuencia de ocupación a partir de la evidencia superficial y SYG*. In *El uso de sistemas de información geográfica (SIG) en arqueología sudamericana* (pp. 201-224).

Bermúdez, M. A. (2010). *DINÁMICAS GEOMORFOLÓGICAS DE PIEDEMONTE Y PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN DE SITIOS ARQUEOLÓGICOS EN EL MAGDALENA MEDIO CALDENSE*. VIRAJES, 253.

Bevan, A., & Lake, M. (2016). *Intensities, interactions, and uncertainties: Some new approaches to archaeological distributions*. In *Computational approaches to archaeological spaces* (pp. 27-52). Routledge.

Boada, A. M. (1987). *Marín, un asentamiento indígena en el valle de Samacá (Boyacá)*. *Boletín de arqueología de la Fian*, 2(1), 27-44.

Boada, A. M. (1988). *Las patologías óseas en la población de Marín*. *Boletín de arqueología de la Fian*, 3(1), 3-24.

Boada, A. M. (2006). *Patrones de asentamiento regional y sistemas de agricultura intensiva en Cota y Suba, Sabana de Bogotá (Colombia)*. Colombia: Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales (FIAN).

Botero (2006) *Informe de monitoreo: Referencia informe de prospección y monitoreo arqueológico en la Reserva Laguna de Guatavita*



*Broadbent, S (1965) Investigaciones arqueológicas en el territorio chibcha*

*Broadbent, S. (1971). Reconocimiento arqueológico de la laguna de La Herrera. Revista Colombiana de Antropología, 15, 171-213.*

*Calnek, E. E. (1972). Settlement pattern and chinampa agriculture at Tenochtitlan. American Antiquity, 37(1), 104-115.*

*Cárdenas, T., Cleef, A. M., & Cortés, A. (1996). El páramo un ecosistema de alta montaña. Fundación Ecosistemas Andinos.*

*Caria, M. (2007). Manejo del espacio geomorfológico en un valle intermontano de la provincia de Tucumán durante la época prehispánica. Acta geológica lilloana, 20(1), 29-39.*

*Carneiro, R. L. (1988). The circumscription theory: Challenge and response. American Behavioral Scientist, 31(4), 497-511.*

*Castaño, C. E. L. (1991). German Alberto Peña León 1992. Exploraciones Arqueológicas en la Cuenca Media del río Bogotá.*

*Cattáneo, G. R., Di Lello, C., & Gómez, J. C. (2013). Cuantificación Y Análisis De La Distribución De Rocas Útiles Para La Manufactura De Instrumentos A Través Del Uso De Sistemas De Información Geográfica En Santa Cruz, Argentina. El uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG) en arqueología sudamericana, 43.*

*Chao, R. B., Alberti, A. P. & Casais, M. C. (1998). Aplicaciones a la geomorfología al estudio de un yacimiento arqueológico. Gallaecia, (17), 3-28.*

Correal, U. G. (1990). *Aguazuque: evidencias de cazadores, recolectores y plantadores en la altiplanicie de la Cordillera Oriental* (Vol. 43). Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales, Banco de la República.

Correal, U. G. (1993). *Nuevas evidencias culturales pleistocénicas y megafauna en Colombia. Boletín de arqueología de la Fian*, 8(1), 3-12.

Cowgill, G. L. (1990). *Toward refining concepts of full-coverage survey. The Archaeology of Regions: A Case for Full-Coverage Survey*, 249-259.

De Paepe, P., & Cárdate, M. (1990). *Resultados de un estudio petrológico de cerámicas del período Herrera provenientes de la Sabana de Bogotá y sus implicaciones arqueológicas. Boletín Museo del Oro*, (27), 99-119.

Díaz-Forero, P. (2014). *Influencia de los patrones de ocupación y urbanización del territorio en la desecación del suelo en la Sabana de Bogotá. Revista Nodo*, 8(15), 97-117.

Drennan, R. D. (Ed.). (1989). *Prehispanic Chiefdoms in the Valle de la Plata, Volume 5: Regional Settlement Patterns* (Vol. 16). Center for Comparative Arch.

Drennan, R. D. (2008). *Chiefdoms of southwestern Colombia. The handbook of South American archaeology*, 381-403.

Figuerero, M. J., & Izeta, A. D. (2013). *El uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG) en arqueología sudamericana: una introducción. British Archaeological Reports*.

Ford, A., & Fedick, S. (1992). *Prehistoric Maya settlement patterns in the upper Belize River area: initial results of the Belize River Archaeological settlement survey. Journal of Field Archaeology*, 35-49.

*Fumanal, M. P., & Ferrer, C. (1998). El yacimiento arqueológico de La Picola (litoral de Santa Pola, España). Estudio geomorfológico y sedimentológico. Cuaternario y Geomorfología, 12(1-2), 77-93.*

*Galvis García, C. (2012). Cerámica y paisaje en el Cerro el Volador, un acercamiento a los análisis espaciales a través de los sistemas de información geográfica (SIG) (Doctoral dissertation, Antropología).*

*González, V. (2007). Prehispanic Change in the Mesitas Community: Documenting the Development of a Chiefdom's Central Place in san Agustín, Huila, Colombia. Bogotá: Universidad de los Andes Departamento de Antropología, University of Pittsburgh Department of Anthropology, Instituto Colombiano de Antropología e Historia.*

*Harmon, J. M., Leone, M. P., Prince, S. D., & Snyder, M. (2006). Lidar for archaeological landscape analysis: a case study of two eighteenth-century Maryland plantation sites. American Antiquity, 649-670.*

*Herrera, M. (2006). Transición entre el ordenamiento territorial prehispánico y el colonial en la Nueva Granada. Historia Crítica, (32).*

*HRIBAN, C. (2013). Landscape – The Basic Element of Spatial Culture. Unity and Diversity in Knowledge Society, I. Institute European, Iasi*

*Huffman, T. N. (1986). Archaeological evidence and conventional explanations of Southern Bantu settlement patterns. Africa, 56(3), 280-298.*

*Hurt, W. R., Van Der Hammen, T., & Correal, U. G. (1972). Preceramic sequences in the El Abra rock-shelters, Colombia. Science, 175(4026), 1106-1108.*

Jaramillo, L. (2015). *Sopó en contexto (Volumen I): Estudio arqueológico y documental sobre el poblamiento de la cuenca baja del río Teusacá*. Universidad de Los Andes, Colombia

Jennings, J., & Craig, N. (2003). *Using GIS for politywide analysis of Wari imperial political economy*. *Journal of GIS in Archaeology*, 1, 33-46.

Johnson, G. A. (1977). *Aspects of regional analysis in archaeology*. *Annual review of anthropology*, 6(1), 479-508.

Kantner, J. (1996). *Settlement pattern analysis*. *The Oxford Companion to Archaeology*, Oxford University Press, New York, 636-638.

Kintigh, K. W., & Ammerman, A. J. (1982). *Heuristic approaches to spatial analysis in archaeology*. *American Antiquity*, 31-63.

Kowalewski, S. A. (2008). *Regional settlement pattern studies*. *Journal of Archaeological Research*, 16(3), 225-285.

Kvamme, K. L. (2012). *Spatial Information Technologies and Landscape Archaeology: Past Problems and Future Directions*.

Lambers, K, & Sauerbier, M. (2005). *GIS-based visibility studies of the Nasca geoglyphs at Palpa, Peru*. In *Recording, Modeling and Visualization of Cultural Heritage: Proceedings of the International Workshop, Centro Stefano Franscini, Monte Verita, Ascona, Switzerland* (pp. 249-261).

Langebaek, C. H. (1985). *Cuando los Muiscas diversificaron la agricultura y crearon el intercambio*. *Boletín Cultural y Bibliográfico*, 22(03), 3-10.

Langebaek, C. H. (1987). *Dispersión geográfica y contenido simbólico de la cerámica Guatavita Desgrasante Tiestos: un ensayo de interpretación. Presentación del Volumen 3, No. 2 de 1987, 3(2), 110.*

Langebaek, C. (2000). *Arqueología regional en el Valle de Leiva: procesos de ocupación humana en una región de los Andes Orientales de Colombia (No. 2). Instituto Colombiano de Antropología e Historia.*

Langebaek, C. (2008). *Dos Teorías sobre el Poder Político entre los Muisca: Un Debate a Favor del Dialogo. Los Muisca en los Siglos XVI y XVII: Miradas desde la Arqueología, la Antropología y la Historia, 64-93.*

Langebaek, C. (2012). *Fiestas y caciques muisca en el infiernito, Colombia: un análisis de la relación entre festejos y organización política. Boletín de Arqueología PUCP, (9), 281-295.*

Langebaek, C. H., & Dever, A. (2009). *Regional archaeology in Tierradentro, Cauca, Colombia. Revista Colombiana de Antropología, 45(2), 323-367.*

Langebaek, C. H., Jaramillo, A., Aristizábal, L., Bernal, M., Corcione, M. A., Mendoza, L. F., & Zorro, C. (2015). *Vivir y morir en Tibanica: reflexiones sobre el poder y el espacio en una aldea muisca tardía de la sabana de Bogotá. Revista Colombiana de Antropología, 51(2).*

Leguizamón, Paloma, Lozada, Natalia, Navarro, Felipe (2015) *Prospección arqueológica cervecería de Sesquile*

Lleras, R. (2000). *La orfebrería y los Cacicazgos Muisca: los problemas del material arqueológico y las etnias. Sabana de Bogotá. Sociedades complejas en la Sabana de Bogotá, siglos VIII al XVI DC, 3, 77-92.*

Lleras, R & Socarras, J. (2010). *Proyecto Atlas Arqueológico De Colombia. ICANH – IGAC – ANH Componente Departamentos de Huila y Tolima*

Llobera, M. (2001). *Building past landscape perception with GIS: Understanding topographic prominence. Journal of Archaeological Science, 28(9), 1005-1014.*

Lock, G. (2001). *Theorizing the practice or practicing the theory: archaeology and GIS. Archaeologia Polona, 39, 153-64.*

López, R. C. A. (2013). *Distribución y Emplazamiento De Sitios Arqueológicos En Pica-Tarapacá, Norte De Chile. Un Acercamiento A Través De Los Sistemas De Información Geográfica. El uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG) en arqueología sudamericana, 139.*

Madrid, A., & Ortiz, L. (2005). *Análisis y síntesis en cartografía: Algunos procedimientos. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Humanas, Departamento de Geografía, 22.*

Magnin, L. A. (2013). *Incorporación de sistemas de información geográfica a estudios arqueológicos de cazadores recolectores, sector norte del macizo central de Santa Cruz, Argentina. El uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG) en arqueología sudamericana, 9.*

Manzi, L. M., Orlando, M., Jaime, M. J., & Weber, F. (2013). *Mapeo de información espacial para el estudio de formas de uso del espacio en la zona volcánica Pali Aike, extremo sur de la Patagonia continental. El uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG) en arqueología sudamericana, 31.*

Miller, H. J., & Wentz, E. A. (2003). *Representation and spatial analysis in geographic information systems. Annals of the Association of American Geographers*, 93(3), 574-594.

Mora, S. R. (2011). *Análisis espacial y patrones de asentamiento en el bajo río San Jorge (Caribe colombiano). Boletín de Antropología*, 24(41), 283-305.

Murrieta-Flores, P., & Gregory, I. (2015). *Further frontiers in GIS: Extending spatial analysis to textual sources in Archaeology. Open Archaeology*, 1(1).

Navarro, c. Passmore, d., & Davis, e. (1991). *Cambios ambientales durante el Holoceno en el valle medio del Ebro: sus implicaciones arqueológicas. Cuaternario y Geomorfología*, 5, 149-164.

Orejas, A. (1995). *Territorio, análisis territorial y Arqueología del Paisaje*.

Orser, C. E. Zarankin, A. & Senatore, M. X (2000). *Introducción a la arqueología histórica. Asociación Amigos del Instituto Nacional de Antropología*.

Parra Rojas, Joaquín (1969) *Investigaciones arqueológicas en la vereda "Tominé de Indios" (municipio de Guatavita) Cundinamarca*

Parsons, J. R. (1972). *Archaeological settlement patterns. Annual Review of Anthropology*, 1(1), 127-150.

Peña, León. G. (1988). *Contribución al estudio de los períodos cerámicos en el altiplano Cundiboyacense y su vertiente suroccidental. Boletín de arqueología de la Fian*, 3(3), 32-43

Peña León, G. A. (1991). *Exploraciones arqueológicas en la cuenca media del río Bogotá*. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales: Publicaciones, (50).

Pérez, P. F. (1990). *El cacicazgo de Guatavita*. Boletín Museo del Oro, (26), 3-11.

Politis, G. G. (1996). *Moving to produce: Nukak mobility and settlement patterns in Amazonia*. World Archaeology, 27(3), 492-511.

Posada, W (2010), *Atlas Arqueológico de Caldas*

Quintero (2013) *El Ritual En La Laguna De Guatavita, Cundinamarca, Colombia, Aproximación arqueológica a un sitio de ofrenda muisca.*,

Renfrew, C., & Bahn, P. (1993). *Arqueología*. Ediciones Akal.

Rifkin, M. J. (2007). *A Spatial Analysis of Neolithic Cultures throughout Eastern, Central, and Northern Europe in Relation to Proto-Germanic*. JOURNAL OF INDOEUROPEAN STUDIES, 35(1/2), 53.

Rodríguez Beltrán, L. R., & Rodríguez Saavedra, L. F. (2012). *Perfil ambiental de la subcuenca del embalse de Tominé de la cuenca alta del río Bogotá*.

Rodríguez, J. V., & Toro, A. C. (2008) *Madrid: Un Yacimiento Ritual Agroalfarero Temprano En Torno A La Laguna De La Herrera*.

Salazar, J. (2008). *Aportes de Gordon R. Willey a la comprensión histórica de la arqueología americana*.



Salge, M. (2005) *Festejos muiscas en El Infiernito, valle de Leyva: un análisis del proceso de complejización en aras de la consolidación del poder social*, tesis de maestría, Departamento de Antropología, Universidad de los Andes, Bogotá

Salisbury, R. & Keeler, D. (2009). *Conclusion: The future development of archaeological spatial analysis. Space-Archaeology's Final Frontier? An Intercontinental Approach*. Cambridge Scholars Publishing.

Saligny, L., Rodier, X., Gauthier, E., Poirier, N., Leroy, M. G., Bertoncello, F., & Weller, O. (2014). *Process Formalization and Conceptual Modelling in the Study of Territorial Dynamics*. *Archaeology in the Digital Era*, 438.

Scheinsohn, V, & Matteucci, S. (2013). *A regional model of archaeological distributions for Northwestern Andean Patagonia (Argentina). El uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG) en arqueología sudamericana*, 61-72.

Simón, P. (1961). *Tercera noticia historial de la conquista de Tierra Firme en las Indias Occidentales (Vol. 9). Publicaciones españolas*.

Uribe, M. F. (2011). *Aplicación de un SIG como herramienta de consulta en la planeación y desarrollo de obras urbanísticas y de infraestructura en sitios de interés arqueológico como el cerro volador de Medellín*.

Usselman, P. (2006). *Dinámica geomorfológica y medio ambiente en los sitios arqueológicos Chirije y San Jacinto/Japoto (costa del Manabí central, Ecuador). Bulletin de l'Institut français d'études andines*, (35 (3)), 257-264.

Valdez, F. (1993). *Variabilidad en los patrones de asentamiento en la cuenca de Sayula, Jalisco*. *Odile Hoffmann, Thierry Linck* 3, 47.

*Van der Hammen, T., Correal, U. G., & Van Klinken, G. J. (1990). Isótopos estables y dieta del hombre prehistórico en la Sabana de Bogotá (un estudio inicial). Boletín de arqueología de la Fian, 5(2), 3-10.*

*Wandsnider, L. (1992). The spatial dimension of time. Space, time, and archaeological landscapes, 257-282.*

*Webster, D. (1975). Warfare and the Evolution of the State: A Reconsideration. American Antiquity, 40(4), 464-470.*

*Willey, G. R. (1953). Prehistoric settlement patterns in the Viru; Valley, Peru.*

*Witcher, R. E. (1999). GIS and landscapes of perception. Oxbow Books.*

# ANEXOS

## Anexo 1 Tabla de datos

Area	Fecha	Foto	Punto	Coordenadas N	Coordenadas E	Hallazgo	Tipo de hallazgo	Tipo de recoleccion	Ceramica	GDT	GDT Bruñido	GDT Trapeado	D. Gris	D. Gis lenticular	D. Gris Bruñido
1	24/10/2016	1.10	1,10-1	1038854	1023534	N		Recoleccion superficial	0	0	0	0	0	0	0
1	25/10/2016	1.10	1,10-2	1038583	1023955	P	Ceramica	Recoleccion superficial	4	2	0	0	0	2	0
1	24/10/2016	1.10	1,10-3	1038438	1023098	P	Litico	Recoleccion superficial	0	0	0	0	0	0	0
1	25/10/2016	1.10	1,10-4	1038598	1023945	N		Recoleccion superficial	0	0	0	0	0	0	0
1	25/10/2016	1.10	1,10-5	1038893	1023621	N		Recoleccion superficial	0	0	0	0	0	0	0
1	25/10/2016	1.10	1,10-6	1038628	1023930	N		Recoleccion superficial	0	0	0	0	0	0	0
1	25/10/2016	1.10	1,10-7	1038577	1023919	N		Recoleccion superficial	0	0	0	0	0	0	0
1	25/10/2016	1.10	1,10-8	1038546	1023936	N		Recoleccion superficial	0	0	0	0	0	0	0
1	25/10/2016	1.10	1,10-9	1038565	1023883	P	Ceramica	Recoleccion superficial	1	0	0	0	1	0	0
1	27/10/2016	1.12	1,12-1	1037847	1021399	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	0	0	0	0	0	0	0
1	27/10/2016	1.12	1,12-2	1037826	1021434	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	1	0	1	0	0	0	0
1	27/10/2016	1.12	1,12-3	1037860	1021479	P	Litico	Recoleccion superficial	0	0	0	0	0	0	0
1	27/10/2016	1.12	1,12-4	1037826	1021424	P	Litico	Recoleccion superficial	0	0	0	0	0	0	0
1	27/10/2016	1.12	1,12-5	1037722	1021490	P	Litico	Recoleccion superficial	0	0	0	0	0	0	0
1	27/10/2016	1.12	1,12-6	1037850	1021641	P	Litico	Recoleccion superficial	0	0	0	0	0	0	0
1	27/10/2016	1.12	1,12-7	1037755	1021777	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	2	0	0	0	0	2	0
1	24/10/2016	1.5	1,5-1	1039541	1022908	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	0	0	0	0	0	0	0
1	24/10/2016	1.5	1,5-2	1039157	1022924	P	Litico	Recoleccion superficial	1	0	0	0	0	0	0
1	24/10/2016	1.5	1,5-3	1039573	1022970	P	Ceramica	Recoleccion superficial	0	0	0	0	0	0	0
1	24/10/2016	1.5	1,5-4	1039547	1022999	P	Litico	Recoleccion superficial	0	0	0	0	0	0	0
1	24/10/2016	1.5	1,5-5	1039046	1022750	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	4	1	0	0	0	2	0
1	24/10/2016	1.5	1,5-6	1039489	1022999	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	2	0	0	0	0	0	0
1	25/10/2016	1.5	1,5-7	1039650	1022993	P	Litico	Recoleccion superficial	0	0	0	0	0	0	0
1	24/10/2016	1.5	1,5-8	1039426	1022978	P	Ceramica/Liticos/Otros	Recoleccion superficial	16	5	0	1	1	3	0
1	24/10/2016	1.6	1,6-1	1039505	1023006	P	Ceramica	Recoleccion superficial	5	2	0	0	0	0	0
1	24/10/2016	1.6	1,6-2	1039542	1023016	P	Ceramica	Recoleccion superficial	2	0	0	0	1	1	0
1	24/10/2016	1.6	1,6-3	1039297	1023217	P	Litico	Recoleccion superficial	0	0	0	0	0	0	0
1	24/10/2016	1.6	1,6-4	1039503	1023001	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	7	3	2	1	0	0	0
1	24/10/2016	1.6	1,6-5	1039007	1023940	P	Litico	Recoleccion superficial	0	0	0	0	0	0	0
1	24/10/2016	1.9	1,9-1	1038784	1022679	P	Litico	Recoleccion superficial	4	2	0	0	1	0	0
2	26/10/2016	2.11	2,11-1	1034041	1021326	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	10	3	0	0	3	1	1
2	26/10/2016	2.11	2,11-2	1034006	1021301	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	2	0	0	0	1	1	0
2	26/10/2016	2.11	2,11-3	1034020	1021277	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	12	3	0	0	5	3	0
2	26/10/2016	2.11	2,11-4	1034081	1021288	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	34	7	0	0	16	10	0
2	26/10/2016	2.11	2,11-5	1034889	1021267	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	18	3	0	0	7	7	0
2	26/10/2016	2.11	2,11-6	1034889	1021267	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	41	9	0	0	12	13	3
2	26/10/2016	2.14	2,14-1	1033543	1020676	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	3	0	0	0	0	3	0
2	26/10/2016	2.14	2,14-2	1033167	1020943	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	0	0	0	0	0	0	0
2	26/10/2016	2.14	2,14-3	1033418	1020963	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	7	1	0	0	1	1	1
2	26/10/2016	2.14	2,14-4	1033470	1020403	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	10	3	0	0	0	2	0
2	26/10/2016	2.14	2,14-5	1033345	1020970	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	0	0	0	0	0	0	0
2	26/10/2016	2.14	2,14-6			P	Ceramica	Recoleccion superficial	3	0	0	0	0	0	0
2	26/10/2016	2.15	2,15-1	1033212	1021135	P	Ceramica	Recoleccion superficial	2	1	0	0	1	0	0
2	26/10/2016	2.15	2,15-10	1033490	1021083	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	4	0	0	0	2	2	0
2	26/10/2016	2.15	2,15-11	1033457	1021079	P	Ceramica	Recoleccion superficial	7	2	0	0	2	3	0
2	26/10/2016	2.15	2,15-12	1033443	1021102	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	3	0	0	0	0	3	0
2	26/10/2016	2.15	2,15-13	1033759	1021272	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	9	1	0	0	2	6	0
2	26/10/2016	2.15	2,15-14	1033400	1021061	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	1	0	0	0	0	1	0
2	26/10/2016	2.15	2,15-15	1033377	1021069	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	1	1	0	0	0	0	0
2	26/10/2016	2.15	2,15-16	1033363	1021074	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	11	1	0	0	2	6	1
2	26/10/2016	2.15	2,15-17	1033312	1021078	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	53	30	2	0	4	7	0
2	26/10/2016	2.15	2,15-18	1033519	1021045	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	19	13	0	1	1	2	0
2	26/10/2016	2.15	2,15-19	1033625	1021200	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	8	5	0	0	0	0	0
2	26/10/2016	2.15	2,15-2	1033226	1021076	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	5	0	0	0	2	1	1
2	26/10/2016	2.15	2,15-20	1033759	1021272	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	11	0	0	1	4	6	0
2	26/10/2016	2.15	2,15-21	1033778	1021282	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	12	1	0	0	2	9	0
2	26/10/2016	2.15	2,15-22	1033867	1021392	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	44	21	2	0	7	14	0
2	26/10/2016	2.15	2,15-23	1033961	1021299	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	25	6	0	0	7	11	1
2	26/10/2016	2.15	2,15-24	1033759	1021272	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	4	1	0	0	1	2	0
2	26/10/2016	2.15	2,15-25	1033582	1021005	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	8	5	0	0	0	3	0
2	26/10/2016	2.15	2,15-26	1033031	1021350	P	Litico	Recoleccion superficial	0	0	0	0	0	0	0
2	26/10/2016	2.15	2,15-27	1033644	1021222	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	10	3	0	0	4	3	0
2	26/10/2016	2.15	2,15-28	1033824	1021310	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	31	7	0	0	12	10	0
2	26/10/2016	2.15	2,15-29	1033596	1021750	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	24	4	1	0	5	12	1
2	26/10/2016	2.15	2,15-3	1033240	1021115	P	Litico	Recoleccion superficial	0	0	0	0	0	0	0
2	26/10/2016	2.15	2,15-30	1033546	1021775	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	39	8	0	0	12	14	3
2	26/10/2016	2.15	2,15-31	1033659	1021051	P	Ceramica	Recoleccion superficial	1	0	0	0	0	0	0
2	26/10/2016	2.15	2,15-32	1033682	1021147	P	Ceramica	Recoleccion superficial	6	1	0	0	4	0	0
2	26/10/2016	2.15	2,15-33	1033682	1021207	P	Ceramica	Recoleccion superficial	24	0	0	0	2	0	0
2	26/10/2016	2.15	2,15-34	1033714	1021254	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	0	0	0	0	0	0	0
2	26/10/2016	2.15	2,15-35	1033763	1021317	P	Ceramica	Recoleccion superficial	1	0	0	0	0	0	0
2	26/10/2016	2.15	2,15-36	1033732	1021366	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	1	0	0	0	0	1	0
2	26/10/2016	2.15	2,15-37	1033315	1021047	P	Litico	Recoleccion superficial	2	2	0	0	0	0	0
2	26/10/2016	2.15	2,15-38	1033257	1021050	P	Ceramica	Recoleccion superficial	1	0	0	0	0	0	0
2	26/10/2016	2.15	2,15-39	1033193	1021106	P	Ceramica	Recoleccion superficial	3	0	0	0	2	1	0
2	26/10/2016	2.15	2,15-4	1033648	1021349	P	Litico	Recoleccion superficial	2	0	0	0	0	1	0
2	26/10/2016	2.15	2,15-40	1033118	1020990	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	4	0	0	0	1	1	0
2	26/10/2016	2.15	2,15-41	1033392	1021038	P	Ceramica	Recoleccion superficial	0	0	0	0	0	0	0
2	26/10/2016	2.15	2,15-42	1033401	1021011	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	3	2	0	0	0	1	0
2	26/10/2016	2.15	2,15-43	1033714	1021415	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	35	12	0	0	9	8	3
2	26/10/2016	2.15	2,15-44	1034017	1021366	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	40	9	3	0	11	13	3
2	26/10/2016	2.15	2,15-5	1033393	1021117	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	5	1	0	0	1	3	0

A. Fino	A. Burdo	loza	Azul diluido	Porcelana	Vidriado	V.Inciso	V.P. Salmon	V.N. Anillado	Moderno	NN	Liticos	Pulidos	Nucleo	Nucleo Util.	Lasca Prim.	Lasca Sec.	Lasca Terc.	Desechos	Percutor	Miscelaneos
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	0	15	2	1	11	10	5	0	8
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	2	0	1	1	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	2	0	0	1	1	1	0	2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	3	0	1	6	7	2	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49	0	9	3	2	10	10	13	0	2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	3	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	3	0	1	1	0	2	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	2	3	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	2	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	1
0	3	0	0	0	2	0	1	0	0	0	5	0	1	0	0	0	1	3	0	0
2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	2	1	0	0	0
0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	12	0	3	0	1	1	5	1	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	2	2	0	2	2	2	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	4	1	1	4	2	1	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	0	5	4	1	3	2	4	0	3
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	1	6	1	2	10	6	8	0	4
2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	41	0	9	0	2	9	11	9	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	3	0	1	1	2	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	4	0	0	1	2	3	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	4	3	1	1	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	1	1	1	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	1	1	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0	0	0	1	5	8	5	0	2
8	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	18	0	2	0	1	4	3	3	1	4
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	1	2	0	1	0	2
0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	1	2	2	0	3
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	3	0	1	1	2	1	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	1	0	0	1	1	1	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	3	0	3	6	8	6	0	4
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	3	3	0	3	1	1	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	1	0	1	5	6	3	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	2	1	0	1	0	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	2	0	0	3	2	7	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	0	3	1	5	7	6	5	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	3	0	2	0	0	0	0	1
1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	41	0	7	1	0	9	12	10	0	2
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5	0	0	0	2	1	1	1	0	0
0	0	6	0	2	1	6	2	1	4	0	9	0	2	0	0	1	1	0	1	4
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	1
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	1	1	0	0	0	0
0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	1	0	0
1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	9	0	1	0	1	2	2	1	1	1
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	5	0	2	0	3	1	0	2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	1	1	0	1	0	0

Area	Fecha	Foto	Punto	Coordenadas N	Coordenadas E	Hallazgo	Tipo de hallazgo	Tipo de recoleccion	Ceramica	GDT	GDT Bruñido	GDT Trapeado	D. Gris	D. Gis lenticular	D. Gris Bruñido
2	26/10/2016	2,15	2,15-6	1033661	1021426	P	Lítico	Recoleccion superficial	0	0	0	0	0	0	0
2	26/10/2016	2,15	2,15-7	1033215	1021319	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	12	0	1	0	7	2	2
2	26/10/2016	2,15	2,15-8	1033968	1021302	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	16	5	0	0	6	4	0
2	26/10/2016	2,15	2,15-9	1033498	1021069	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	8	1	0	0	4	2	0
3	18/10/2016	3,10	3,10-1	1033962	1026060	P	Ceramica	Recoleccion superficial	4	2	0	0	0	0	0
3	18/10/2016	3,10	3,10-10	1033150	1025964	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
3	19/10/2016	3,10	3,10-11	1033104	1026001	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
3	19/10/2016	3,10	3,10-12	1033110	1025984	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
3	19/10/2016	3,10	3,10-13	1033205	1026055	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
3	19/10/2016	3,10	3,10-14	1033293	1025994	P	Ceramica	Recoleccion superficial	203	31	9	1	14	0	8
3	19/10/2016	3,10	3,10-15	1033324	1025997	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	34	16	0	0	0	0	0
3	19/10/2016	3,10	3,10-16	1033292	1026005	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
3	19/10/2016	3,10	3,10-17	1033085	1026211	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
3	19/10/2016	3,10	3,10-18	1033110	1026198	P		Pozo de Sondeo	4	2	0	0	0	0	0
3	19/10/2016	3,10	3,10-19	1033907	1026429	P	Ceramica/otros	Recoleccion superficial	28	2	0	0	0	0	0
3	18/10/2016	3,10	3,10-2	1033890	1026048	P	Ceramica	Recoleccion superficial	52	6	14	3	0	0	0
3	19/10/2016	3,10	3,10-20	1033875	1026439	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
3	19/10/2016	3,10	3,10-21	1033860	1026486	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
3	19/10/2016	3,10	3,10-22	1033856	1026425	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
3	19/10/2016	3,10	3,10-23	1033850	1026422	P	Ceramica	Recoleccion superficial	48	32	3	0	1	0	2
3	19/10/2016	3,10	3,10-24	1033828	1026399	P	Ceramica/otros	Recoleccion superficial	361	104	27	0	8	0	13
3	19/10/2016	3,10	3,10-25	1033785	1026441	P	Ceramica	Recoleccion superficial	281	85	41	0	10	0	17
3	19/10/2016	3,10	3,10-26	1033532	1026384	P	Ceramica	Recoleccion superficial	1	0	0	0	0	0	0
3	19/10/2016	3,10	3,10-27	1033471	1026416	P	Ceramica	Recoleccion superficial	1	0	0	0	0	0	1
3	19/10/2016	3,10	3,10-28	1033398	1026389	P	Ceramica	Recoleccion superficial	229	72	19	0	13	0	5
3	19/10/2016	3,10	3,10-29	1033452	1026436	P	Ceramica	Recoleccion superficial	110	52	7	0	4	0	6
3	19/10/2016	3,10	3,10-3	1033876	1026039	P	Ceramica	Recoleccion superficial	17	4	0	0	1	0	0
3	19/10/2016	3,10	3,10-30	1033365	1026387	P	Ceramica	Recoleccion superficial	142	46	1	0	2	0	2
3	19/10/2016	3,10	3,10-31	1033508	1026453	P	Ceramica	Recoleccion superficial	13	2	2	0	0	0	0
3	19/10/2016	3,10	3,10-32	1033538	1026560	P	Ceramica	Recoleccion superficial	193	85	7	0	22	0	7
3	19/10/2016	3,10	3,10-33	1033547	1026596	P	Ceramica	Recoleccion superficial	79	27	10	0	2	0	2
3	19/10/2016	3,10	3,10-34	1033457	1026683	P	Ceramica	Recoleccion superficial	77	27	4	2	0	0	0
3	19/10/2016	3,10	3,10-35	1033256	1026811	P	Ceramica	Recoleccion superficial	15	4	0	0	1	0	0
3	19/10/2016	3,10	3,10-36	1033059	1026640	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	7	2	0	0	0	0	0
3	19/10/2016	3,10	3,10-37	1033167	1025969	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
3	19/10/2016	3,10	3,10-4	1033876	1026039	P	Ceramica	Recoleccion superficial	6	0	0	0	0	0	0
3	18/10/2016	3,10	3,10-5	1033833	1026058	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
3	18/10/2016	3,10	3,10-6	1033779	1026156	P	Ceramica	Recoleccion superficial	10	3	1	0	0	0	0
3	18/10/2016	3,10	3,10-7	1033812	1026197	P	Ceramica	Recoleccion superficial	114	41	25	0	0	0	0
3	18/10/2016	3,10	3,10-8	1033707	1026222	P	Ceramica	Recoleccion superficial	64	8	8	0	2	0	2
3	18/10/2016	3,10	3,10-9	1033152	1025967	P	Ceramica	Pozo de Sondeo	1	0	0	0	0	0	0
3	13/10/2016	3,1	3,1-1	1035394	1025559	P	Ceramica	Recoleccion superficial	2	0	2	0	0	0	0
3	19/10/2016	3,11	3,11-1	1032992	1025448	P	Ceramica	Recoleccion superficial	20	16	0	0	2	0	0
3	19/10/2016	3,11	3,11-10			N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
3	19/10/2016	3,11	3,11-11	1032865	1025503	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
3	19/10/2016	3,11	3,11-12	1032808	1025510	P	Ceramica	Recoleccion superficial	5	0	0	0	0	0	0
3	19/10/2016	3,11	3,11-13	1032771	1025246	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	170	23	24	5	0	0	4
3	19/10/2016	3,11	3,11-14	1032735	1025290	N		Recoleccion superficial	0	0	0	0	0	0	0
3	19/10/2016	3,11	3,11-15	1032706	1025216	N		Recoleccion superficial	0	0	0	0	0	0	0
3	19/10/2016	3,11	3,11-16	1032825	1025358	P	Ceramica/otros	Recoleccion superficial	13	4	0	0	3	0	0
3	19/10/2016	3,11	3,11-2	1032859	1025386	P	Ceramica	Recoleccion superficial	5	0	0	0	3	0	0
3	19/10/2016	3,11	3,11-3	1032845	1025375	P	Ceramica	Recoleccion superficial	11	3	0	0	2	0	1
3	19/10/2016	3,11	3,11-4	1032820	1025382	P	Ceramica	Recoleccion superficial	42	20	0	0	6	0	1
3	19/10/2016	3,11	3,11-5	1032813	1025366	P	Ceramica	Recoleccion superficial	9	4	2	0	0	0	0
3	19/10/2016	3,11	3,11-6	1032894	1025376	P	Ceramica	Recoleccion superficial	3	0	0	0	0	0	0
3	19/10/2016	3,11	3,11-7	1032995	1025582	P	Ceramica	Recoleccion superficial	4	2	0	0	0	0	0
3	19/10/2016	3,11	3,11-8	1032989	1025575	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
3	19/10/2016	3,11	3,11-9	1032849	1025393	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	13/10/2016	4,17	3,2-SEG 1,1			P			0						
4	13/10/2016	4,17	3,2-SEG 1,2			P			0						
4	13/10/2016	4,17	3,2-SEG 2,1			P			0						
4	13/10/2016	4,17	3,2-SEG 2,2			P			0						
4	13/10/2016	4,17	3,2-SEG 2,3			P			0						
4	13/10/2016	4,17	3,2-SEG 3,1			P			0						
4	13/10/2016	4,17	3,2-SEG 3,2			P			0						
4	13/10/2016	4,17	3,2-SEG 4,1			P			0						
4	13/10/2016	4,17	3,2-SEG 4,2			P			0						
4	13/10/2016	4,17	3,2-SEG 4,3			P			0						
4	13/10/2016	4,17	3,2-SEG 4,4			P			0						
3	13/10/2016	3,2	3,2-SEG 5,1			P			0						
3	13/10/2016	3,2	3,2-SEG 5,2			P			0						
3	17/10/2016	3,5	3,5-1	1034510	1025898	P	Ceramica	Recoleccion superficial	13	0	0	0	0	0	0
3	17/10/2016	3,5	3,5-2	1034658	1025616	P	Ceramica	Recoleccion superficial	314	112	21	0	14	0	14
3	17/10/2016	3,5	3,5-3	1034634	1025574	P	Ceramica	Recoleccion superficial	6	0	0	0	0	0	0
3	17/10/2016	3,5	3,5-4	1034690	1025369	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
3	17/10/2016	3,5	3,5-5	1034672	1025353	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
3	17/10/2016	3,6	3,6-1	1034088	1026604	P	Ceramica	Recoleccion superficial	227	88	6	0	10	0	4
3	17/10/2016	3,6	3,6-2	1034027	1026664	P	Ceramica/Litico	Recoleccion superficial	3	1	1	0	0	0	0
3	17/10/2016	3,6	3,6-3	1034070	1026878	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
3	17/10/2016	3,6	3,6-4	1034106	1026894	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
3	17/10/2016	3,6	3,6-5	1034086	1026981	P	Ceramica/Liticos/Otros	Recoleccion superficial	90	29	4	0	6	0	0
3	20/10/2016	3,7	3,7-1	1033886	1023327	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	1	1	0	0	0	0	0
3	20/10/2016	3,7	3,7-10	1033845	1023164	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	11	10	0	0	0	0	0

A. Fino	A. Burdo	loza	Azul diluido	Porcelana	Vidriado	V.Inciso	V.P. Salmon	V.N. Anillado	Moderno	NN	Liticos	Pulidos	Nucleo	Nucleo Util.	Lasca Prim.	Lasca Sec.	Lasca Terc.	Desechos	Percutor	Miscelaneos
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	2	0	0	0	2	1	1	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	7	0	2	0	0	1	2	1	0	1
0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
89	34	0	0	0	3	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	1	0	0	7	2	0	4	0	0	0	3	0	0	0	0	2	0	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	12	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
83	40	0	0	0	55	0	28	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
95	24	0	0	0	9	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
61	40	0	0	0	12	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	15	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	21	0	0	0	13	0	11	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0
8	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	9	0	0	0	9	0	11	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
22	13	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	6	0	0	0	6	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
2	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	17	0	6	0	0	11	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	26	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	13	0	0	0	9	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
93	13	0	0	0	5	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	1	0	2	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
											0									
											0									
											0									
											0									
											0									
											0									
											0									
											0									
											0									
											0									
											0									
											0									
											0									
0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
93	35	0	0	0	16	0	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48	26	0	0	0	15	0	28	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	10	0	0	0	5	0	3	0	14	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	3	0	0	5	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	7	0	0	1	0	8	0	0

Area	Fecha	Foto	Punto	Coordenadas N	Coordenadas E	Hallazgo	Tipo de hallazgo	Tipo de recoleccion	Ceramica	GDT	GDT Bruñido	GDT Trapeado	D. Gris	D. Gis lenticular	D. Gris Bruñido
3	21/10/2016	3,7	3,7-10A	1033755	1023178	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	8	3	1	0	0	0	0
3	21/10/2016	3,7	3,7-10B	1033669	1023255	P		Recoleccion superficial	25	12	0	0	0	0	0
3	20/10/2016	3,7	3,7-11	1033800	1023538	P	Ceramica	Recoleccion superficial	9	1	1	0	0	0	0
3	20/10/2016	3,7	3,7-12	1033838	1023470	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	1	1	0	0	0	0	0
3	20/10/2016	3,7	3,7-13	1033819	1023581	P	Ceramica/otros	Recoleccion superficial	0	0	0	0	0	0	0
3	20/10/2016	3,7	3,7-14	1033872	1023561	P	Ceramica/Liticos	Pozo de Sondeo	105	15	5	3	0	0	2
3	20/10/2016	3,7	3,7-15	1033856	1023596	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	460	92	22	5	10	0	2
3	20/10/2016	3,7	3,7-16	1033775	1023504	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	50	8	9	0	7	0	2
3	20/10/2016	3,7	3,7-17	1033763	1023599	P	Ceramica	Recoleccion superficial	4	1	0	0	0	0	0
3	21/10/2016	3,7	3,7-18	1033911	1023645	N		Otro	0	0	0	0	0	0	0
3	20/10/2016	3,7	3,7-19	1033645	1023533	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	3	0	0	0	0	0	0
3	21/10/2016	3,7	3,7-19A	1033697	1023604	N		Recoleccion superficial	0	0	0	0	0	0	0
3	20/10/2016	3,7	3,7-2	1033940	1023355	P	Ceramica/Liticos/Otros	Recoleccion superficial	52	10	17	0	0	0	2
3	20/10/2016	3,7	3,7-20	1033466	1023612	P	Ceramica/otros	Recoleccion superficial	10	9	0	0	0	0	0
3	20/10/2016	3,7	3,7-3	1033883	1023224	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	31	7	7	0	2	0	0
3	20/10/2016	3,7	3,7-4	1033917	1023401	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	187	18	3	0	12	0	13
3	20/10/2016	3,7	3,7-5	1033856	1023392	P	Ceramica/Liticos/Otros	Recoleccion superficial	9	2	0	0	0	0	0
3	21/10/2016	3,7	3,7-6	1033900	1023421	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	5	0	0	0	0	0	0
3	20/10/2016	3,7	3,7-7	1033869	1023470	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	5	0	0	0	0	0	1
3	20/10/2016	3,7	3,7-8	1033916	1023461	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	11	2	0	0	1	0	0
3	20/10/2016	3,7	3,7-9	1033818	1023496	P	Ceramica	Recoleccion superficial	1	0	0	0	0	0	0
3	20/10/2016	3,8	3,8-1	1033572	1023976	N		Recoleccion superficial	0	0	0	0	0	0	0
3	20/10/2016	3,8	3,8-10	1033605	1024532	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	28	7	1	0	0	0	3
3	20/10/2016	3,8	3,8-11	1033467	1024518	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	5	1	0	0	0	0	0
3	20/10/2016	3,8	3,8-12	1033372	1024589	P	Ceramica	Recoleccion superficial	78	32	14	0	3	0	0
3	20/10/2016	3,8	3,8-13	1033701	1024458	P	Ceramica	Recoleccion superficial	40	4	3	0	2	0	0
3	20/10/2016	3,8	3,8-14	1033806	1024377	P	Ceramica	Recoleccion superficial	7	2	0	0	0	0	0
3	20/10/2016	3,8	3,8-2	1033615	1023918	P	Litico	Recoleccion superficial	46	13	4	0	1	0	3
3	20/10/2016	3,8	3,8-3	1033473	1024255	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	115	33	7	1	2	0	7
3	20/10/2016	3,8	3,8-4	1033515	1024248	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
3	20/10/2016	3,8	3,8-5	1033608	1024504	P	Ceramica	Recoleccion superficial	1	0	0	0	0	0	0
3	20/10/2016	3,8	3,8-6	1033646	1024496	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
3	20/10/2016	3,8	3,8-7	1033635	1024410	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
3	20/10/2016	3,8	3,8-8	1033636	1024442	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
3	20/10/2016	3,8	3,8-9	1033521	1024495	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
3	18/10/2016	3,9	3,9-1	1037719	1025863	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
3	19/10/2016	3,9	3,9-10	1033242	1025336	P	Ceramica/Liticos/Otros	Recoleccion superficial	241	90	47	2	0	0	6
3	19/10/2016	3,9	3,9-11	1033269	1025334	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	78	32	3	0	0	0	4
3	19/10/2016	3,9	3,9-12	1033208	1025331	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
3	19/10/2016	3,9	3,9-13	1033107	1025434	P	Ceramica	Recoleccion superficial	1	0	0	0	1	0	0
3	19/10/2016	3,9	3,9-14	1033046	1025549	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
3	19/10/2016	3,9	3,9-15	1033018	1025517	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
3	19/10/2016	3,9	3,9-16	1033041	1025492	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
3	18/10/2016	3,9	3,9-2	1033674	1025884	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
3	18/10/2016	3,9	3,9-3	1033593	1025776	N		Recoleccion superficial	0	0	0	0	0	0	0
3	18/10/2016	3,9	3,9-4	1033427	1025711	N		Recoleccion superficial	0	0	0	0	0	0	0
3	18/10/2016	3,9	3,9-5	1033362	1025824	P	Ceramica	Recoleccion superficial	244	78	56	2	22	0	14
3	18/10/2016	3,9	3,9-6	1033346	1025777	P	Ceramica/Liticos	Recoleccion superficial	84	23	22	0	0	0	0
3	19/10/2016	3,9	3,9-7	1033187	1025341	P	Ceramica	Recoleccion superficial	13	10	0	0	0	0	0
3	19/10/2016	3,9	3,9-8	1033179	1025371	P	Ceramica	Recoleccion superficial	18	5	0	0	3	0	0
3	19/10/2016	3,9	3,9-9	1033201	1025376	P	Ceramica/Liticos/Otros	Recoleccion superficial	66	32	18	0	0	0	2
4	05/10/2016	4,1	4,1-1	1041456	1028918	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	12/10/2016	4,11	4,11-1	1038583	1028854	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	12/10/2016	4,11	4,11-2	1038555	1028931	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	12/10/2016	4,11	4,11-3	1038444	1028628	N		Recoleccion superficial	0	0	0	0	0	0	0
4	12/10/2016	4,11	4,11-4	1038397	1028568	N		Recoleccion superficial	0	0	0	0	0	0	0
4	12/10/2016	4,11	4,11-5	1038102	1028404	N		Recoleccion superficial	0	0	0	0	0	0	0
4	12/10/2016	4,11	4,11-6	1038175	1028403	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	12/10/2016	4,11	4,11-7	1038035	1028257	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	05/10/2016	4,1	4,1-2	1041368	1028913	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	11/10/2016	4,12	4,12-1	1038202	1029951	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	04/10/2016	4,1	4,1-3	1041346	1028899	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	05/10/2016	4,1	4,1-4	1041322	1028883	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	05/10/2016	4,1	4,1-5	1041356	1028874	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	12/10/2016	4,15	4,15-1	1037762	1027987	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	13/10/2016	4,15	4,15-10	1037111	1028112	N		Recoleccion superficial	0	0	0	0	0	0	0
4	12/10/2016	4,15	4,15-2	1037744	1027944	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	12/10/2016	4,15	4,15-3	1037502	1028139	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	12/10/2016	4,15	4,15-4	1037416	1028140	P	Ceramica	Pozo de Sondeo	1	1	0	0	0	0	0
4	12/10/2016	4,15	4,15-5	1037393	1028109	P	Ceramica	Pozo de Sondeo	1	1	0	0	0	0	0
4	12/10/2016	4,15	4,15-6	1037430	1028091	P	Ceramica	Recoleccion superficial	3	2	1	0	0	0	0
4	13/10/2016	4,15	4,15-7	1037264	1028029	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	13/10/2016	4,15	4,15-8	1037215	1028073	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	13/10/2016	4,15	4,15-9	1037248	1028093	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	05/10/2016	4,1	4,1-6	1041264	1028846	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	11/10/2016	4,16	4,16-1	1037872	1029500	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	11/10/2016	4,16	4,16-2	1037463	1029224	P	Ceramica	Recoleccion superficial	26	9	0	0	5	0	0
4	11/10/2016	4,16	4,16-3	1037464	1029251	N		Recoleccion superficial	0	0	0	0	0	0	0
4	11/10/2016	4,16	4,16-4	1037455	1029251	N		Recoleccion superficial	0	0	0	0	0	0	0
4	11/10/2016	4,16	4,16-5	1037453	1029253	N		Recoleccion superficial	0	0	0	0	0	0	0
4	05/10/2016	4,1	4,1-7	1041234	1028774	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	05/10/2016	4,1	4,1-8	1041224	1028799	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	05/10/2016	4,1	4,1-9	1041214	1028816	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0





Area	Fecha	Foto	Punto	Coordenadas N	Coordenadas E	Hallazgo	Tipo de hallazgo	Tipo de recoleccion	Ceramica	GDT	GDT Bruñido	GDT Trapeado	D. Gris	D. Gris lenticular	D. Gris Bruñido
4	04/10/2016	4,2	4,2-1	1041993	1029641	P	Ceramica	Pozo de Sondeo	2	0	1	0	0	0	0
4	04/10/2016	4,2	4,2-10	1041984	1029560	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	04/10/2016	4,2	4,2-11	1041816	1029436	P	Litico	Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	04/10/2016	4,2	4,2-12	1041793	1029054	P	Ceramica	Recoleccion superficial	1	1	0	0	0	0	0
4	04/10/2016	4,2	4,2-13	1041715	1029083	P	Litico	Pozo de Sondeo	8	3	0	0	0	2	0
4	04/10/2016	4,2	4,2-14	1041342	1029248	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	07/10/2016	4,2	4,2-15	1041136	1029161	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	07/10/2016	4,2	4,2-16	1041295	1029394	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	07/10/2016	4,2	4,2-17	1041267	1029389	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	07/10/2016	4,2	4,2-18	1041277	1029411	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	07/10/2016	4,2	4,2-19	1041304	1029340	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	04/10/2016	4,2	4,2-2	1041968	1029642	P	Litico	Pozo de Sondeo	2	2	0	0	0	0	0
4	07/10/2016	4,2	4,2-20	1041316	1029364	P	Ceramica	Pozo de Sondeo	1	0	0	0	0	0	0
4	07/10/2016	4,2	4,2-21	1041284	1029369	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	07/10/2016	4,2	4,2-22	1041348	1029348	P	Ceramica	Pozo de Sondeo	1	1	0	0	0	0	0
4	07/10/2016	4,2	4,2-23	1041329	1029339	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	07/10/2016	4,2	4,2-24	1041320	1029324	P	Otros	Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	07/10/2016	4,2	4,2-25	1041447	1029277	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	07/10/2016	4,2	4,2-26	1041444	1029236	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	07/10/2016	4,2	4,2-27	1041335	1029358	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	04/10/2016	4,2	4,2-3	1041965	1029667	P	Litico	Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	04/10/2016	4,2	4,2-4	1041930	1029606	P	Litico	Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	04/10/2016	4,2	4,2-5	1041958	1029602	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	04/10/2016	4,2	4,2-6	1041952	1029581	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	04/10/2016	4,2	4,2-7	1041945	1029562	P	Litico	Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	04/10/2016	4,2	4,2-8	1041978	1029600	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	04/10/2016	4,2	4,2-9	1041981	1029586	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	05/10/2016	4,3	4,3-1	1041351	1030014	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	05/10/2016	4,3	4,3-2	1041280	1030020	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	05/10/2016	4,3	4,3-3	1041015	1030000	P	Ceramica	Pozo de Sondeo	4	1	0	0	1	0	0
4	05/10/2016	4,3	4,3-4	1041010	1030003	P	Ceramica	Pozo de Sondeo	3	1	0	0	1	0	0
4	05/10/2016	4,3	4,3-5	1041014	1030035	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	05/10/2016	4,3	4,3-6	1041020	1030149	N		Recoleccion superficial	0	0	0	0	0	0	0
4	06/10/2016	4,3	4,3-7	1041263	1030019	N		Recoleccion superficial	0	0	0	0	0	0	0
4	06/10/2016	4,4	4,4-1	1040954	1028735	P	Ceramica	Pozo de Sondeo	1	0	0	0	1	0	0
4	06/10/2016	4,4	4,4-2	1040963	1028710	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	07/10/2016	4,4	4,4-3	1040937	1029067	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	06/10/2016	4,4	4,4-4	1040362	1028547	P	Ceramica/otros	Pozo de Sondeo	6	2	0	1	2	0	0
4	07/10/2016	4,4	4,4-5	1040517	1028526	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	07/10/2016	4,4	4,4-6	1040527	1028500	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	07/10/2016	4,4	4,4-7	1040496	1028607	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	07/10/2016	4,4	4,4-8	1040454	1028593	P	Ceramica	Pozo de Sondeo	1	0	0	1	0	0	0
4	07/10/2016	4,5	4,5-1	1040237	1029183	P	Ceramica	Pozo de Sondeo	1	1	0	0	0	0	0
4	07/10/2016	4,5	4,5-2	1040227	1029157	P	Ceramica/Litico	Pozo de Sondeo	24	10	0	0	7	7	0
4	07/10/2016	4,5	4,5-3	1040090	1029515	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	07/10/2016	4,5	4,5-4	1040110	1029530	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	07/10/2016	4,5	4,5-5	1040158	1029597	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	07/10/2016	4,5	4,5-6	1040123	1029687	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	07/10/2016	4,5	4,5-7	1040130	1029647	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	05/10/2016	4,6	4,6-1	1040976	1030058	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	05/10/2016	4,6	4,6-2	1040953	1030045	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	05/10/2016	4,6	4,6-3	1040997	1030143	P	Ceramica/Litico	Pozo de Sondeo	1	1	0	0	0	0	0
4	06/10/2016	4,6	4,6-4	1040911	1030043	P	Ceramica	Recoleccion superficial	1	1	0	0	0	0	0
4	06/10/2016	4,6	4,6-5	1040891	1030038	P	Ceramica	Recoleccion superficial	1	1	0	0	0	0	0
4	06/10/2016	4,6	4,6-6	1040644	1030123	P	Ceramica	Pozo de Sondeo	1	1	0	0	0	0	0
4	06/10/2016	4,6	4,6-7	1040662	1030142	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	06/10/2016	4,6	4,6-8	1040627	1030079	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	07/10/2016	4,7	4,7-1	1039840	1028556	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	07/10/2016	4,7	4,7-2	1040237	1029183	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	07/10/2016	4,7	4,7-3	1039969	1028810	N		Otro	0	0	0	0	0	0	0
4	07/10/2016	4,7	4,7-4	1039973	1028387	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	10/10/2016	4,7	4,7-5	1039291	1029396	P	Perfil	Recoleccion superficial	3	0	0	0	0	3	0
4	10/10/2016	4,7	4,7-6	1039255	1028765	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	06/10/2016	4,8	4,8-1	1039565	1029318	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	10/10/2016	4,8	4,8-10	1039324	1029175	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	07/10/2016	4,8	4,8-2	1039589	1029263	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	07/10/2016	4,8	4,8-3	1039599	1029286	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	07/10/2016	4,8	4,8-4	1039537	1029314	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	10/10/2016	4,8	4,8-5	1039520	1029401	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	10/10/2016	4,8	4,8-6	1039495	1029423	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	10/10/2016	4,8	4,8-7	1039466	1029421	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	10/10/2016	4,8	4,8-8	1039550	1029526	N		Pozo de Sondeo	0	0	0	0	0	0	0
4	10/10/2016	4,8	4,8-9	1039532	1029396	N		Recoleccion superficial	0	0	0	0	0	0	0
3	12/10/2016	3,1	SM 1			P	Camino		0						
4	12/10/2016	4,21	SM 10			P	Camino		0						
3	12/10/2016	3,2	SM 2			P	Camino		0						
3	12/10/2016	3,2	SM 3			P	Camino		0						
4	12/10/2016	4,21	SM 4			P	Camino		0						
4	12/10/2016	4,21	SM 5			P	Camino		0						
4	12/10/2016	4,21	SM 6			P	Camino		0						
4	12/10/2016	4,21	SM 7			P	Camino		0						
4	12/10/2016	4,21	SM 8			P	Camino		0						
4	12/10/2016	4,21	SM 9			P	Camino		0						

